This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

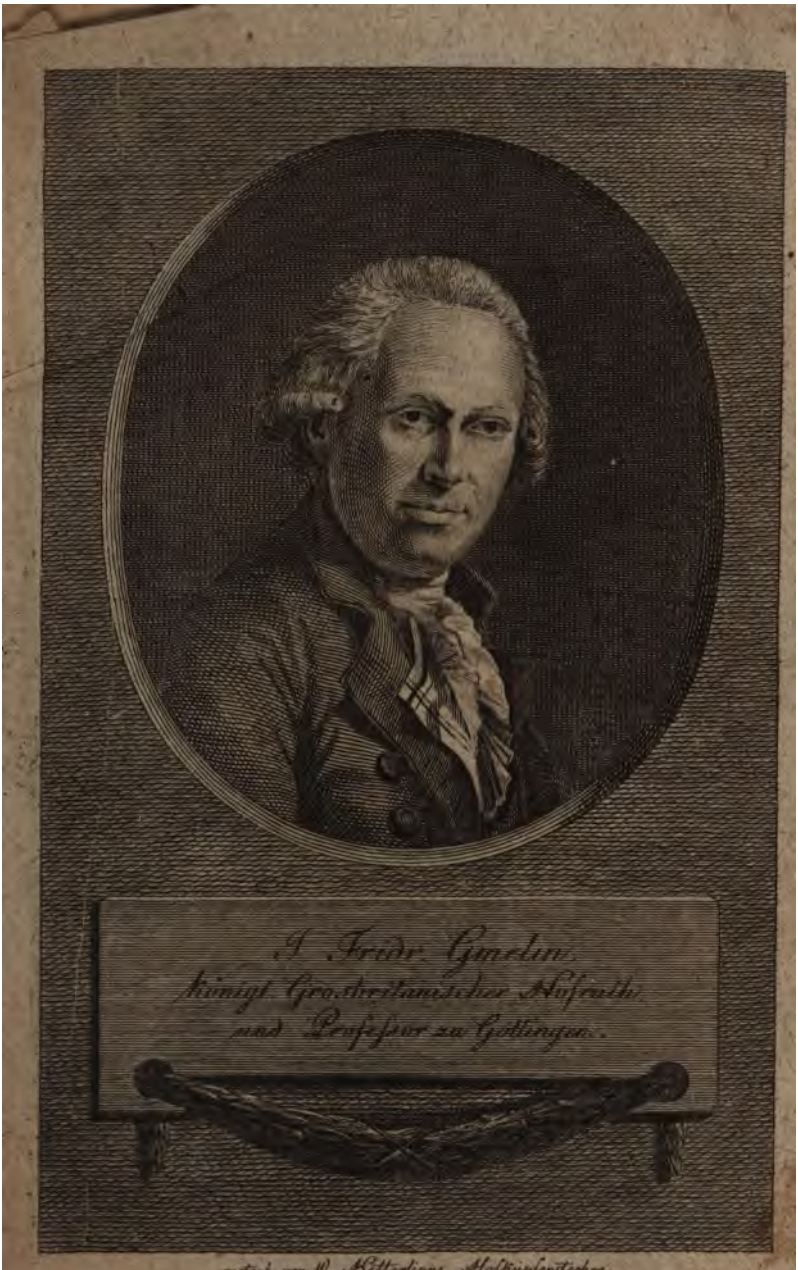
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

TV. 323.

STANFORD
UNIVERSITY



J. Friedr. Gmelin,
Königl. Großbritannischer Hofrath
und Professor zu Göttingen.

gestochen von M. Bitterlinus Hofkupferstecher.

D. Johann Georg Krünitz
ökonomisch-technologische

Encyklopädie,

oder

allgemeines System

der

Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft,
und der Kunst-Geschichte,
in alphabetischer Ordnung.

Zuerst fortgesetzt
von
Friedrich Jakob Floerken,
nunmehr von
Heinrich Gustav Flörke.

Ein und achtzigster Theil,
von Lothse bis Lustgebüsch.
Nebst 19 Kupfertafeln auf 4½ Bogen, und ½ Bogen Tabellen.

Mit Königl. Preußischen und Churfürstl. Sächsischen Privilegien.

Berlin, 1801.
In der Buchhandl. des Königl. Preuß. Geh. Commercien-Raths
Joachim Pauli.

AE27
K8
V.81
~~Locked~~
Stack

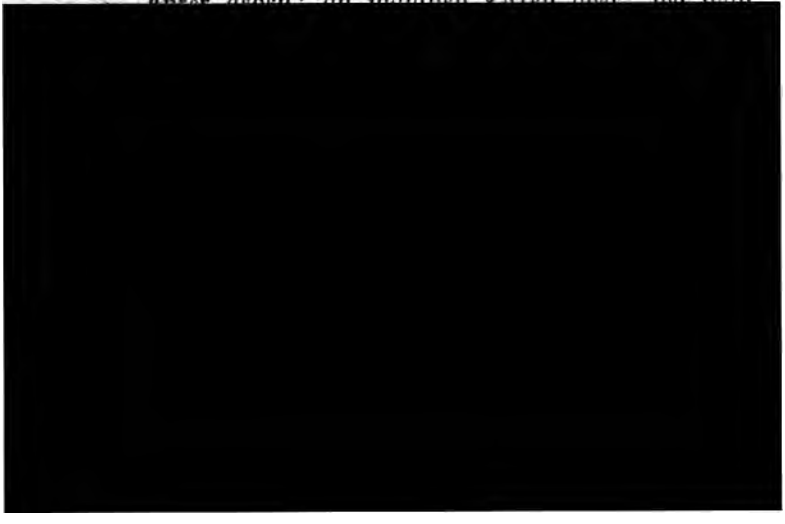
L. L.

Lothse, der, des — n, im Plur. die — n, oder **Lothsmann** *), in den Seestädten ein Steuermann, welcher des Hafens und der Gegend um denselben vollkommen kundig ist, und daher die ein- und auslaufenden Schiffe führet, und ihnen den Weg zeigt, damit sie nicht auf Sandbänke und Klippen stoßen, und dadurch Schaden nehmen können. Die Verrichtung der Lothsen, oder die Führung eines Schiffes

*) Dieser Nahme kommt von dem Lothe oder Lothbleye her, dessen die Lothsen sich zur Erforschung der Untiefen bedienen. Im Niederl. Loots, Lootsmann, Dän. Loods, Schwed. Lots, Engl. Lodisman, Lodesman. Der franz. Ausdruck Pilote ist gleichfalls daraus gebildet. In dem wisbyischen Seerechte Art. 36. wird der Lothse Leytsmann genannt, welches von leiten oder geleiten abstammt.

ſes in oder aus dem Hafen, wird das **Lothſen**, Niederſ. **Lootſen**, franz. Pilotage, holl. Loodſen genannt. Dieſes Lothſen iſt eine der ſchwierigſten und gefährlichſten Verrichtungen, und es müſſen daher die Lothſen ihre Wiſſenſchaft vor dem Antritt ihrer Stelle prüfen und ſich examiniren laſſen, wie ſie denn auch zu ihrer Verrichtung beſonders unterrichtet zu werden pflegen.

In der Hamburger Pilotageordnung wird von einem Lothſen erfordert, daß er nicht unter 25, noch über 60 Jahre alt ſey, und das Fahrwaſſer wenigſtens 4, 5 oder 6 Jahre befahren habe; und in Frankreich kann einer kein Lothsmann werden, wofern er nicht das 25ſte Jahr zurückgelegt hat. Ein jeder Lothsmann iſt gehalten, ſogleich, als er dazu angenommen worden iſt, ſeine Schaluppe mit Ankern und Rudern jederzeit in Bereitſchaft zu halten, um im Stande zu ſeyn, daß er den Schiffen auf das erſte gegebene Zeichen ſogleich zu Hülfe kommen könne. Das Zeichen, welches die Schiffe von ſich geben, wenn ſie einen Lothſen haben wollen, beſteht darin, daß ſolche flaggen, oder auch zu



sen hierwider handelt, wird scharf gestraft. In Frankreich verliert er sein Lothsengeld, und muß überdieß 30 libres Strafe erlegen. So müssen auch die Schiffe, die am nächsten sind, zuerst aufgebracht werden: thut der Lothsmann das nicht, sondern bringt zuerst ein entfernteres auf, so ist er straffällig.

Hingegen ist ein Schiffer, wenn er vor Bayen, in Ströme, oder auf Plätze kömmt, wo **Lothsmannsfahrwasser** ist, das heißt, wo diese gebraucht zu werden pflegen oder zu bekommen sind, gehalten, einen Lothsen anzunehmen: thut er es nicht, so ist er nach verschiedenen Seerechten, als dem dänischen, allen daraus entstandenen Schaden aus seinen Mitteln zu ersatten, und nach dem schwedischen Seerecht überdieß noch eine Strafe von 150 Rthl. zu erlegen schuldig; jedoch den Fall ausgenommen, wenn es die Noth und Umstände nicht zulassen wollen. Und an solchen Orten, wo es ordentlich bestellte Lothsen giebt, darf kein Fischer oder anderer Schiffer, der nicht ein angenommener und vereideter Lothse ist, sich zu Fortbringung der Schiffe anbieten. Gleichwohl aber ist es den Schiffern erlaubt, einen Fischer oder andern des Fahrwassers kundigen Seemann anstatt des Lothsen zu nehmen, wenn kein ordentlich bestellter Lothse auf das gegebene Zeichen kömmt: jedoch so, daß, wenn ein ordentlicher Lothse an Bord kömmt, ehe das Schiff vor den gefährlichen Orten vorbey ist, alsdann das Schiff den ordentlichen Lothsen zu nehmen gehalten ist, von dessen Belohnung aber das abgezogen wird, was der Fischer oder Schiffer vor seiner Ankunft verdient hat. Sobald der Lothse am Bord gekommen, ist der Schiffer schuldig,

was den Cours betrifft, nicht nur demselben die Führung des Schiffes zu überlassen; sondern auch das Schiffsvolk dahin anzuhalten, daß es in allen Stücken, vornehmlich in Regierung des Ruders und der Segel, demselben nach seiner Verordnung genau folge, indem er alsdann, so zu reden, Meister vom Schiff ist und das Commando allein führt. *) Sollte aber der Schiffer und sein Volk dawider handeln, so müssen sie allen Schaden, welcher dadurch entstünde, erstatten, der Lothsmann aber wäre außer aller Verantwortung.

Ferner ist der Schiffer und das Schiffsvolk gehalten, dem Lothsmann bey seiner Ankunft aufrichtig und ohne Betrug das rechte Märk, wie tief das Schiff geht, ingleichen ob es einen hangenden oder geraden Kiel hat, anzuzeigen, welches dem Lothsen um deswillen zu wissen nöthig ist, theils damit er seinen Cours darnach einrichten könne, theils um seiner Bezahlung willen, als welche, den eingeführten Ordonanzen gemäß, gemeiniglich nach dem Fußmaß der Tiefe des Schiffes geschieht. Im schwedischen Seerecht ist daher verordnet, daß ein Schiffer, der solches nicht aufrichtig angegeben hat, außer Ersetzung des Schadens, noch 9 Rthl. für jeden Fuß, den das Schiff tiefer geht, büßen soll. Nach dem dänischen Seerecht muß der Schiffer für jeden Fuß, der verschwiegen ist, 16 loth Silber, und nach dem preussischen 2 Rthl. von jeden 10 last nach der Größe seines Gefäßes erlegen. In Frankreich muß für jeden Fuß, den der Schiffer verschwiegen hat, 25 Livres

*) S. auch allgemeines Landrecht für die Preuß. Staaten. II Th. VII Tit. §. 1497.

des Strafe erlegt werden, welche der Loths-mann bekömmt.

Wenn die Lothsen das Schiff glücklich in den Hafen bringen, so bekommen sie billig ihre bestimmte Belohnung, welche das **Loths-** oder **Lothsengeld**, ingleichen **Piloten-** oder **Pilotagegeld**, franz. Droit de Lamanage, oder Droit de Pilotage, holl. Loodsmanns-Gelt, Werp-Gelt, schwed. **Kastgeld**, heißt. Dieses Lothsgeld ist an einigen Orten, laut einer gewissen Taxe, von der Obrigkeit bestimmt, an andern aber muß ein Schiffer, so gut er kann, mit dem Lothsen accordiren. Ferner wird das Lothsgeld entweder dem Lothsen selbst bey seinem Abschied vom Bord bezahlt, oder auch solches auf den Zoll- und Lothscomtoren erlegt.

Das von dem Schiffer dem Lothsmann bezahlte Lothsgeld wird in den Seerechten in ordentliches und außerordentliches eingetheilt. **Für ordentliches** Lothsgeld wird gerechnet, wenn an gewöhnlichen Orten und Fahrwassern ein Lothsmann eingenommen wird. Alsdann muß ein Schiffer demselben die Kost, so lange er im Schiff ist, geben; das Lothsgeld aber kömmt den Befrachtern zur Last, und wird pro rata von den Kaufmannswaaren bezahlt. Wiewohl an einigen Orten, wenn es mehr als 6 flandrische Gulden beträgt, und in Schweden, wenn es über 90 Mark sich beläuft, solches zur großen Haverey gerechnet, und von Schiff und Gut bezahlt wird. **Außerordentliches** Lothsgeld hingegen ist, wenn ein Schiff wegen überkommenen Lecks, oder in andern Nothfällen, einen Hafen sucht, oder vor ein Land kömmt, wo es hafen muß, daselbst aber *unbekannt* ist, in wel-

chem Fall das Schiff und Gut das Lothsgeld als große Haverey bezahlt.

Außer dem durch die Verordnungen eines jeden Orts festgesetzten Lothsgeld darf der Lothse nichts nehmen; an manchen Orten aber, besonders an denen, wo das Loothsgeld zu Land auf dem Zollhaus oder in dem Lothsencomtor bezahlt wird, bekömmt derselbe noch ein sogenanntes Voy- oder Trinkgeld nach des Schiffers Belieben. Alle andere in der Zeit der Noth von den auf dem Schiff befindlichen Personen erpreßten Versprechungen aber sind schlechterdings ungültig. Nach den angezeigten Umständen bringt der Schiffer das Lothsgeld seinen Rheedern und Befrachtern in Rechnung, und stellen dieselben ihm gemeiniglich Glauben zu. Sollten sie aber einen Unterschleif vermuthen, und seinen Worten nicht trauen wollen, so muß er es durch einen Eid erhärten. Im Fall sie aber auch einen Meineid besorgen, ist er gehalten, solches ordentlich zu beweisen, oder zum wenigsten den Kaufleuten den Lothsmann, wenn er nicht weit von dem Ort ist, wo das Schiff zu Hause gehört, darstellen. Am besten aber thut ein Schiffer, wenn er, um diese Weitläuftigkeit zu vermeiden, von dem Lothsmanne eine Quitung, was er bezahlt, und, wie viel Fuß er angegeben hat, zu seiner Sicherheit fodert, wie denn auch im schwedischen Seerecht ausdrücklich geboten ist, daß kein Lothsgeld in Rechnung passiren soll, das nicht mit Quitungen erwiesen werden kann.

So wie nun die vorsichtigen Lothsen für ihre Arbeit und Mühe wohl belohnt werden: also ist auch hingegen billig, daß die unvorsichtigen und unverständigen hart bestraft werden.

Und

Und zwar sind sie, nach dem dänischen und schwedischen Seerecht, den zugefügten Schaden zu erstatten schuldig; wenn sie aber nicht bezahlen können, haben sie das Leben verwirkt. In Frankreich bekommen die Lothsen, die ein Schiff aus Unwissenheit haben stranden lassen, den Staupbesen, und können niemahls wieder Lothsen werden; haben sie aber das Schiff boshafter Weise scheitern lassen, so haben sie das Leben verwirkt, und ihre Körper werden an einen Mast gehängt, der an dem Ort des Schiffbruchs aufgerichtet wird. Gleichergestalt wird ein Lothsmann, der betrunken auf ein Schiff kömmt, um solches zu führen, an den meisten Orten sehr scharf gestraft. In Frankreich muß er 100 Sols Strafe erlegen, und darf einen ganzen Monath lang nicht als Lothsmann dienen.

Endlich müssen auch die Lothsen Acht darauf geben, ob die Baken, Tonnen und andere Zeichen der Fahrt an ihrer gehörigen Stelle befindlich sind, und ob keine Veränderung in Ansehung der Tiefe des Fahrwassers vorgegangen ist, als in welchem Fall sie den dazu bestellten Vorgesetzten, nämlich der Admiralität, den Hafen- oder Kayemeistern ꝛc. Nachricht davon zu geben schuldig sind.

Neu eröffnete Academie der Kaufleute, oder encyklopädisches Kaufmannslexicon; von Ludovici, verbessert von Schedel. IV Th. Leipz. 1799 Col. 302 – 307.

Der wohl instruirte Schiffer, 3te Auflage, Lübeck und Wismar 1773. 8. S. 40 u. flg.

Nächst dieser kurzen Uebersicht der Pflichten und Rechte der Lothsen, so weit sich davon im allgemeinen etwas sagen läßt, möchte es angemessen zu seyn scheinen, aus den Lothsenordnungen der besonderen Häfen das merkwürdigste bey-

zubringen. Dieses ist indessen ein zu ausgedehnter Gegenstand, als daß ich mich hier darauf einlassen könnte, und ich muß in Ansehung desselben auf die besonderen Lothsenordnungen, die es von jedem Hafen, wo Lothsen gebraucht werden, gibt, verweisen. Doch will ich hier kürzlich von den Lothsen in einigen Häfen der Ostsee und Elbe noch einige Nachricht geben.

Lübeck. Wenn ein Schiff vor der Rehde anlanget, daß die Lothsen, die in Travemünde wohnen, dasselbe sehen können, kommen sie an Bord, wenn geflagget wird; flagget man nicht, so kommen sie nicht, und man darf auch nichts bezahlen. Für ein lübeckisches Schiff von der Rehde nach Travemünde zu bringen, erhalten sie 1 Rthl., für ein fremdes nehmen sie wohl 2 Rthl.; doch ist ihr ordinäres Lothsengeld nur 1 Rthl. Von Travemünde nach der Stadt gibt ein lübeckisches Schiff gleichfalls 1 Rthl., ein fremdes 2 Rthl. Arbeiten oder treillen sie mit, wenn ungünstiger Wind oder still Wetter einfällt, bekommen sie 1½ Rthl. Dauert die Reise länger als zwey Tage, so muß man ihnen für jeden Tag über die zwey Tage ½ Rthl. geben. Von Travemünde nach Femern wird 6 Rthl. und von Femern nach Kiel 5 Rthl. bezahlt.

Wismar. Wenn nicht geflagget wird, kommt kein Lothse, und man bezahlt auch nichts; nimmt man aber einen ein, so wird gewöhnlich 2 Rthl., wenn es aber ein großes Schiff ist, das tief gehet, wohl 3 oder 4 Rthl. gegeben.

Rostock. Wenn man flagget, kommt ein Lothse, der bey Warnemünde wohnt, an Bord; bey Sommerszeit gibt man 2 bis 3 Rthl., bey Herbstzeiten, und wenn es hartes Wetter ist, 4, 5, auch wohl 6 Rthl. Beym Einlaufe ist ge-

gewöhnlich 7 Fuß, bisweilen auch nur 6½ Fuß Wasser.

Stralsund. Nach Stralsund kann man auf dreyerley Art einkommen, nähmlich durch die Jellen, Wester- und Oesterliche Tiefe. Nimmt man keinen Lothsen, so gibt man auch nichts. Durch die Jellen wird gewöhnlich 3 Rthl., durch die Wester- oder Oesterliche Tiefe 4 Rthl. erlegt.

Peenemünde. Man kann flaggen oder bey Peenemünde ans Land fahren, so bekommt man einen Lothsen; die ordinäre Taxe ist 3 Rthl. Kein Schiff kann nach Stettin kommen, das tiefer als 7 Fuß geht. Der Lothse bekommt ein Trinkgeld, und Essen und Trinken, bis er Gelegenheit erhält, wieder nach Hause zu kommen.

Colberg. Daselbst sind ordentliche Lothsen, die von selbst an Bord kommen, und man muß Lothsengeld bezahlen, man nehme einen oder nicht. Die Taxe ist für Ein- und Auslaufen 2 Rthl. Den Leuten, die beym Einlauf wohnen und mit ziehen helfen, wenn man ihnen Stricke zuwirft, ingleichen fest zu machen, weil im Einlauf ein starker Strom ist, für Ein- und Auslaufen 1 Rthl.

Danzig. Nimmt man keinen Lothsen, so bezahlt man auch nichts; flagget man aber, so kommt gleich der Schiffer, welcher über die Lothsen gesetzt ist, mit einer Schaluppe. Für das Ein- und Ausbringen werden 6 Mark lübisch bezahlt. Der Lothse bringt das Schiff nicht weiter als bis an das Zollhaus, wo man Anker werfen muß. Von da bis nach der Stadt hat man keinen nöthig.

Königsberg. Es gibt ordentlich bestellte Lothsen, die in Pillau wohnen, und man muß bezahlen, man nehme einen oder nicht. Wenn

Wetter und Wind es zuläßt, daß sie auskommen können, segeln sie mit ihrem Boote den Schiffen entgegen, wo nicht, so legen sie die Baken nieder, zum Zeichen, daß die Schiffe nach Pillau einlaufen, und zu Anker gehen sollen. So bald sie sehen, daß die Schiffe einlaufen wollen, richten sie die Baken wieder auf. Bey Nordwest-Winden ist die Rehde bey Pillau gefährlich, und es verunglücken daselbst öfters Schiffe, die nicht mit guten Ankern und Tauen versehen sind. Die Lothsen bringen die Schiffe nicht weiter, als nach Pillau, wo sie ankern müssen. Das Lothsengeld wird am Lande zu Pillau bezahlt; der Lothse bekommt 1 Mark lübisch Trinkgeld. In Pillau bekommt man einen andern, der mit nach Königsberg geht. Die Taxe ist für ein Schiff aus der See nach Pillau von 8 Fuß oder weniger, 4 Rthl.; geht es über 8 Fuß für jeden Fuß ½ Rthl. Von Pillau nach Königsberg 4 Rthl., es mag 7 Fuß oder weniger tief gehen. Ein Schiff, das tiefer geht, als 7 Fuß, kann nicht nach Königsberg kommen.

Auf der Elbe gibt, von Michaelis bis Ostern, ein Schiff von 100 Lasten und darüber von der Schaartonne an und außer derselben 12 Rthl. — Ist das Schiff in der Südelbe, von der dritten oder Leyde-Tonne an bis auf Glückstadt zu führen, 9 Rthl. — Ist es bey Kuxhafen, und wird nach Glückstadt geführt, 7 Rthl. — Ein Schiff, das unter 100 Lasten trägt, soll nach vorstehender Bestimmung der Orte, da der Pilote eingenommen wird, respective 10, 8 und 6 Rthl. geben.

Von Ostern bis Michaelis gibt ein Schiff, das 100 Lasten und darüber trägt, von der

Schaar-

Schaartonne an oder auſſerhalb derſelben bis nach Glückſtadt, 9 Rthl. — In der Süderelbe von der dritten oder Leyde-Tonne an bis nach Glückſtadt 7 Rthl. — Von Kurhafen an bis Glückſtadt 6 Rthl. — Ein kleines Schiff, das unter 100 Laſt hält, gibt gleichfalls reſpective 8, 6 und 5 Rthl. *)

Ueber das Lothſenweſen kann man übrigens noch folgende Schriften nachſehen.

Berghaus Schifffahrtskunde.

Schleswig-Holſteiniſche Provinzial-Berichte. 1792. I. St. S. 20. III. St. S. 343.

Von den Lothſen auf der Inſel Helgoland, im Berliniſchen Archive der Zeit ꝛc. ꝛc. Febr. 1795. S. 193. u. flg.

Oldenburgiſche Lothſenordnung von 1776. in Bergius Landesgeſetzen. Th. VIII. S. 231.

Hafen- und Pilotagen-Ordnung für die Schifffahrt zu Königsberg über das friſche Haf. De Dato Berlin, den 6. October 1789. In der Königl. Preuſſ. Neuen Edicten-Sammlung von 1786—1790. S. 3927. u. flg. oder Nachtrag N. VII. daſelbſt.

Hafen- und Lootſen-Ordnung für die Schiffer und Seefahrenden; imgleichen den Lootſen-Commandeur und die Lootſen in Pillau. De Dato Berlin, den 6. Octob. 1789. Eben daſelbſt S. 3043. u. flg. oder Nachtrag N. VIII.

Eine ausführliche Beſchreibung der Lothſenzunft in Swinemünde ſteht im 1ſten Theile von Brüggemanns Beſchreibung des Herzogthums Vor- und Hinterpommern. Stettin 1779. 4.

Lothſe, der, oder der Lothsmann, ſo wird auch ein Fiſch, Scomber Ductor Linn. genannt, der ſich gewöhnlich in der Nähe des Hayfiſches auf-

*) Dieſe, ſo wie die vorhergehenden Beſtimmungen des Lothſengeldes mögen in den letzteren Jahren zum Theil etwas erhöhet ſeyn, da alles ſo ſehr im Preiſe geſtiegen iſt. Ich habe ſie aus dem oben angeführten Buch: der wohlerfahrne Schiffer ꝛc. S. 116. u. flg. entlehnt.

aufhält, weshalb man vordem glaubte, daß er ihm zum Lothsen, oder Wegweiser diente. S. im Art. **Makrele.**

Lothse (Bey-), so heißen die Gehülfen der Lothsen in einigen Häfen an der Ostsee. Sie werden nur im Nothfalle genommen, wenn die ordentlich beeidigten Lothsen schon mit früher angekommenen Schiffen abgefahren sind.

Lothse (Binnen-) ein Lothse, der angewiesen ist, die Schiffe auf den Flüssen, oder landeinwärts gelegenen Gewässern, wie z. B. auf dem Haf, zu führen; im Gegensatze der **Seelothsen**, welche den Schiffen auf der See entgegen gehen.

Lothse (Ober-), der Aufseher der Lothsen in einem Hafen, der die **Lothsenzettel**, oder die Anweisung, welcher Lothse ein angekommenes Schiff zu führen hat, ausstellt, und sonst auf Ordnung und Beobachtung der Gesetze sieht.

Lothse (See-) s. unter **Lothse (Binnen-)**.

Lochse (Wacht-) sind diejenigen Lothsen, an die die Reihe ist, in einem Hafen, oder an einer Rehde auf bestimmten Thürmen ꝛc. ꝛc. Wache zu halten, um die ankommenden Schiffe zu beobachten und ihnen desto eher die gesuchte Hülfe leisten zu können.

Lothsencasse, eine Casse, wozu die Lothsen und Beylothsen einen bestimmten Beytrag von ihrem Verdienste geben müssen, um daraus gewisse Ausgaben zum gemeinschaftlichen Besten zu bestreiten.

Lothsen-Commandeur, diesen Titel führt unter andern der Oberaufseher des Lothsenwesens in Königsberg.

Lothsengeld, s. oben, S. 5.

Lothsenordnung, eine obrigkeitliche Vorschrift, wie die Schiffe in einem gewissen Hafen sich in Ansehung des Einnehmens der Lothsen, und die

loth-

lothſen bey ihrem Geſchäfte die Schiffe zu führen ꝛc. ꝛc. zu verhalten haben.

Lothſenthurm, ein Thurm bey einem Hafen ꝛc. wo die lothſen Wache halten, um die ankommenden Schiffe und ihre Signale zu beobachten.

Lothſenzettel, ſ. unter **Lothſe** (**Ober**=).

Lothſenzunft, die Geſellſchaft der lothſen an einem Orte, in ſo fern ſie eine zunftmäßige Verbindung ausmachen.

Lothsmann, ſ. **Lothſe**, oben, S. 1.

Löthſtein, **Löthſtiel** und verſchiedene undere Artikel bis **Lotterbube**, ſ. im 8oſten Theile, S. 794—798.

Lotterie, **die**, im Plur. **die—n**, bedeutet eine Art Glücksſpiele, wo der Gewinn und Verluſt der Spielenden durch das loos entſchieden wird;*) doch iſt es jetzt gewöhnlich, ſolche Glücksſpiele, wo der Spielende gegen ein gewiſſes Geld ein oder mehrere looſe aus einem Gefäße ſelbſt heraus nehmen darf, die denn entweder leer, oder mit dem Gewinne beſchrieben ſind, **Glücksha**ſen oder **Glückskopf** (ſ. den Art. **Glücksbu**de, Th. 19. S. 211.) zu nennen, wogegen man unter **Lotterie** vorzüglich ſolche Veranſtaltungen verſteht, wo dieſe looſe von dazu beſtellten Knaben für diejenigen gezogen werden, die ein beſtimmtes Geld hergegeben haben, in Hoffnung, dafür etwas zu gewinnen. Da die lotterien verſchiedener Art in den neueren Zeiten in vie=

*) Das Wort kommt von dem Ital. Lotteria, und dieß von Lotto, ein Loos, daher auch eine Lotterie in Italien, aus welchem Lande dieſe Erfindung zu uns gekommen iſt, ein Lotto genannt wird, obgleich wir im Deutſchen unter Lotto, wie es weiter unten berührt werden wird, ausſchließlich die Zahlenlotterie verſtehen.

vielen Ländern sehr gemein geworden sind, und sie in manchem kleinen und großen Staate als eine ergiebige Quelle, die Einkünfte zu vermehren, oder vielmehr als bequeme Veranstaltungen betrachtet werden, die Unterthanen auf eine wenig drückende Weise zu besteuern; und da ferner die Spielenden nicht selten fast alle ihre Hoffnung auf die Lotterie setzen, darüber gleichgültig gegen ihre Berufsgeschäfte werden, weil dieser Weg des Erwerbs ihnen zu beschwerlich und zu langweilig vorkommt, durch das ungünstige Glück getäuscht, aber immer tiefer in Armuth und Verzweiflung sinken: so wird es nöthig seyn, diesen Gegenstand von mehreren Seiten zu beleuchten, um das, was sich für und und gegen die Sache sagen läßt, zu eines jeden Beherzigung offen darzulegen. Vorher wird es aber nöthig seyn, die Einrichtung der gewöhnlichsten Lotterien zu beschreiben, weil sich ohne Kenntniß des Gegenstandes kein richtiges Urtheil fällen läßt.

Man kann die Lotterien in zwey Hauptarten eintheilen, nähmlich in die alten und in die neuen, oder in die Classen- und Zahlenlotterien. Beyde haben ihren Ursprung aus Italien,*) und zwar suchte man in den Lotterien zuerst ein Mittel, wenn auch nur ein Palliativ-Mittel, die Hasardspiele, die so sehr eingerissen wa-

*) Das Jahr der Erfindung der Classenlotterie, so wie der Nahme des Erfinders sind nicht bekannt. So viel sich aber aus einer alten Schrift, welche unter dem Titel: Sigism. Suevi Glückstöpfe, wie die bey der jetzigen Welt im Brauch sind ꝛc. ꝛc. am Ende des 16ten Jahrhunderts, und zwar im Jahr 1582 herauskam, vermuthen läßt, so muß sie nothwendig schon zu Anfange des genannten Jahrhunderts, und vielleicht noch früher existirt haben. Und wie Klock

waren, zu verdrängen, da man sie durch Gesetze nicht unterdrücken konnte. Da die alten oder die Classenlotterien indeß am häufigsten in Holland gebraucht worden sind, indem daselbst während des Krieges mit Spanien große Abgaben aufgelegt werden mußten, und man mithin alle mögliche Mittel hervor suchte, um Geld aufzubringen, so daß fast in jeder ansehnlichen holländischen Stadt eine Lotterie angelegt wurde: so pflegt man die alte Art auch die holländischen Lotterien zu nennen. Die neue Art der Lotterien oder die Zahlenlotterie, welche bey uns auch ausschließlich das Lotto heißt, ist erst gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts zu Genua erfunden worden, daher man sie auch in ganz Italien Lotto di Genova, oder die genuesische Lotterie zu nennen pflegt. Allein in andern Ländern von Europa erhält sie gemeiniglich den Nahmen der italienischen oder wälschen Lotterie.

Bey der Classenlotterie ist in der Folge beständig gekünstelt worden. Man hat Lotterien errichtet, wo die Gewinnste nicht in bloßem Gelde, sondern in Gelde und Grundstücken zugleich, als Häusern und dergleichen, oder auch wohl in bloßen Waaren bestehen; ja man hat sie auch mit Tontinen und Leibrenten verbunden. Man hat sogenannte periodische Lotterien errichtet, welche das

(vid. ejusd. tractatus de aerario Lib. II. c. 118.) anmerkt, so hat 1521 der Senat zu Osnabrück eine Lotterie errichtet. Aus dem Klock, l. c. läßt sich aber vermuthen, daß die ersten Lotterien nicht in baarem Gelde, sondern in allerhand brauchbaren Sachen bestanden. Auch bemerkt er, daß die Kaufleute in Italien auf diese Art ihren Waarenabsatz zu befördern gewohnt gewesen wären. S. Roscher vom verderblichen Einfluß des Lotteriewesens. S. 6. die Anmerk.

das ganze Jahr hindurch, und zwar alle Monath gezogen werden.

Selbst die Zahlenlotterie hat an verschiedenen Orten eine veränderte Einrichtung erhalten, indem man statt eines Glücksrades zwey angeordnet hat, die zugleich gezogen werden, da man denn in beyde zugleich einsetzen kann. So wird auch bey einigen die Quine, d. i. wenn alle 5 heraus gezogene Nummern getroffen haben, und wo 5 Quaternen bezahlt werden, noch besonders zugelassen, wie es unter andern in Augsburg der Fall ist. Wir wollen indessen diese verschiedenen Arten der Lotterien etwas näher betrachten.

Von der Einrichtung der Classenlotterie.

Nachdem das Capital oder die Summe der Lotterie festgesetzt ist, so wird die Anzahl loose oder Lotterie-Billets bestimmt, durch deren Verkaufung dieses Kapital zusammen gebracht werden soll. Um den Verkauf dieser Billets oder die Einlage in die Lotterie zu erleichtern, werden gemeiniglich verschiedene Classen gemacht, und zwar so, daß die Einlage in der ersten Classe nur wenig beträgt, in den folgenden Classen aber immer höher steigt. Die festgesetzte Summe wird dergestalt zu Gewinnsten bestimmt und vertheilt, daß ein, zwey, oder mehr Nieten, oder nicht gewinnende loose gegen ein gewinnendes oder einen Treffer heraus kommen. Man läßt dieses durch das Glück entscheiden, indem man zu gleicher Zeit aus zwey besonderen Gefäßen, in deren einem die Lotterieloose nach ihren verschiedenen Nummern, oder auch die bloßen Nummern allein, in dem andern aber die

Ge-

Gewinnste und Zehler befindlich sind, zwey Zettel heraus zieht, da denn die aus dem einen Gefäße heraus gezogenen Lotterienummer entweder gewinnt oder verliert, nach Maßgabe des Zettels, der aus dem andern Gefäße heraus gezogen ist. Diese Gewinnste werden hernach mit zehen oder zwölf vom Hundert Abzug an den Inhaber des Billets ausgezahlt, der Abzug aber wird theils zu den Lotterieosten, theils aber zu dem Endzweck, zu welchem die Lotterie errichtet worden, verwendet, oder er fällt dem Unternehmer der Lotterie anheim.

Soll eine solche Lotterie zu Stande gebracht werden, und einen guten Fortgang haben, so wird es bey der Einrichtung derselben auf nachfolgende Maßregeln ankommen.

1. Muß der Staat, unter dessen Autorität eine Lotterie errichtet wird, einen guten Credit, so wohl im Lande selbst, als auswärts haben, weil man sonst die bestimmte Anzahl Loose natürlich nur mit Mühe oder zum Theil gar nicht unterbringen kann, und die Spieler alles Verbots ungeachtet lieber bey ihren sonstigen Lotterien bleiben, die einmahl im Rufe stehn. Dieser Lotterie-Credit besteht besonders darin, daß alles ehrlich und redlich zugehe, und daß alles und jedes, was man in dem Plane versprochen hat, auf das genaueste erfüllt werde. Die Lotterie-Direction muß unter keinerley Vorwand die Auszahlung der Gewinnste, sonderlich der Hauptgewinnste, schwer machen oder verweigern, noch einen grössern Abzug verlangen, als der Plan mit sich bringt. Beydes ist zuweilen bey einigen deutschen Lotterien geschehen, so daß derjenige, welcher ein ansehnliches Loos gewonnen, den Gewinnst nicht eher, als nach vielen ver-

brieflichen Klagen oder gar durch Processe hat erhalten können. Eben so wenig muß gestattet werden, daß die Collecteurs von den Gewinnenden einige Geschenke als ein ihnen zukommendes Recht verlangen, und wenn sie ihnen gewiegert werden, allerley Chicanen machen dürfen.

Die Lotterie-Direction muß für ihre Collecteurs, wenn diese bankerot werden, oder die Lotteriegelder in ihren eigenen Nutzen verwenden, und solche hernach nicht auszahlen können, haften, und in dergleichen Fällen die Gewinner nicht an die Collecteurs verweisen, oder sie auf die Auszahlung der Gewinnste lange warten lassen. Die Lotterie-Direction hat demnach alle Ursache bey der Wahl ihrer Collecteurs alle Behutsamkeit anzuwenden. Sie sollte billig keine andere als rechtschaffene Kaufleute darzu erwählen, wenn diese dazu Zeit haben sollten, weil diesen an Erhaltung ihres eignen Credits viel gelegen seyn muß.

Außerdem verschafft die Garantie des Landesherrn oder der Landstände einer Lotterie einen großen Credit, wenn sonst die Staatswirthschaft eines Landes auch bey den Ausländern einen gu-

sind Rechnung machen könne, und das nun zwar wohl nicht aus dem Grunde, wie er und Hergius es meint, weil in Deutschland die Neigung zu den Lotterien nicht so groß, als in andern Theilen von Europa sey, womit es sich jetzt vielleicht umgekehrt verhalten möchte; sondern wahrscheinlicher deswegen, weil die deutschen Staaten großentheils nur klein sind, und eine Lotterie immer durch die andere beschränkt wird. Daß in größeren Staaten auch größere Lotterien zu Stande gebracht werden können, sieht man an der Berlinischen Lotterie, die vor 4 Jahren 55000, und jetzt 66000 Loose absetzt, wogegen die vielen kleinen Lotterien in Sachsen, die Dresdner und Leipziger ausgenommen, welche 34 und 30000 Loose stark sind, nur zwischen 10 und 20000, und die Meißner gar nur 6000 Loose enthalten. — Diejenigen Unternehmer, welche einen sehr großen Plan, öfters auf 100000 Loose entworfen haben, sind daher mit ihrem Nachtheile überzeugt worden, daß es nicht leicht ist, eine so große Anzahl Loose an den Mann zu bringen, und noch weniger kommen die Lotterien zu Stande, die noch aus mehreren Loosen bestehen. Es ist vielleicht nie ein so großes und ungeheures Project zu einer Lotterie gemacht worden, als die so genannte Millionenlotterie in den österreichischen Staaten, unter der Regierung Carl des Sechsten. Man weiß aber auch, daß die letzten Classen nicht gezogen wurden, weil die Lotterie-Direction die Einlage in dieselbe nicht zu Stande bringen konnte, so daß die Lotterie scheitern mußte. Man kann hierin sich nicht nach England und nach der vormahligen großen holländischen Lotterie richten. In England hat das Parlament schon lange

durch lotterien jährlich 1 Million Pf. Str. zu den Staatsbedürfnissen aufgebracht. Die Einlage ist sehr ansehnlich, und ein loos kostet öfters 50 und mehr Pf. Strl. Die Bedingungen dabey sind, daß die Gewinnste in Credit-Billets verwandelt, und die Zahlung der Interessen von dem Parlament auf einen gewissen Fond oder Casse versichert werden. Es sind gemeinhin auch gar keine Nieten in diesen lotterien, sondern diejenigen, die verspielen, verlieren nur etwas von ihrem Einsatze. Alle diejenigen also, welche Capitalien besitzen und geneigt sind, dem Staate ihr Geld vorzuschießen, interessiren sich sehr stark bey diesen lotterien, und ein einziger Capitalist nimmt öfters 100 loose in einer solchen lotterie, um die darauf gesetzten Prämien zu genießen, die er theils selbst behält, theils wieder an andere, und zwar mit Vortheil verkauft, weil die loose einer solchen lotterie öfters binnen kurzer Zeit vergriffen sind. Dieses geht in England an, wo die vielen Reichen öfters nicht mit ihrem Gelde zu bleiben wissen; in Deutschland hat dieses alles bekanntlich indessen eine ganz andere Gestalt.

III. Um sich nach den Vermögensumständen der größeren Menge, für die man eine lotterie berechnet, zu richten, wird es in Deutschland zweckmäßig seyn, wenn man doch einmahl eine lotterie errichten will, die Einlage nicht sehr stark zu machen. Die Einlage von 50, 80 und mehr Thalern für ein loos findet bey uns wenig Beyfall, und man würde eine große lotterie von diesem Einsatze schwerlich completiren, da den meisten der Einsatz von 15, 20 oder 30 Thalern schon zu hoch ist. Bey allem diesen hat man es noch nöthig gefunden, nicht lauter ganze

loo-

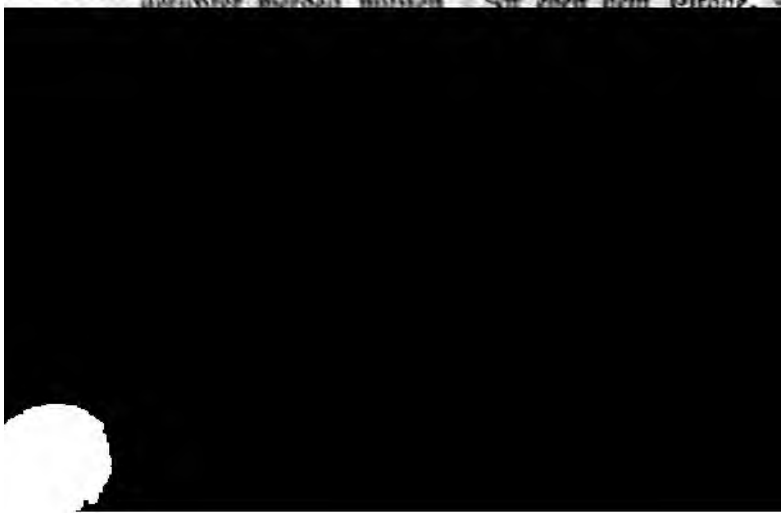
loose, sondern auch halbe und viertel Loose zu machen, um denjenigen, die nicht viel wagen wollen und können, den Einsatz zu erleichtern.*) In der holländischen Generalitäts-lotterie hat man sogar Achtel- und Sechzehentel-Loose.

IV. Die alten oder holländischen Lotterien bestehen, wie schon oben gedacht, aus verschiedenen Classen. Diese werden gemacht, um den Verkauf der Billets oder die Einlage in die Lotterie zu erleichtern. In diese Classen werden die Gewinnste der ganzen Lotterie vertheilt, und gemeiniglich wird die Einlage der ersten Classe nicht sämmtlich in Gewinnste vertheilt, sondern ein ansehnlicher Theil davon zu den Gewinnsten der letzten Classe aufbehalten, damit die Spielenden durch die größeren Gewinnste der letzten Classe desto mehr angereitzt werden, nicht heraus zu treten, sondern ihr Glück bis zuletzt zu verfolgen. So wie die Gewinnste von Classe zu Classe steigen, so steigt gewöhnlich auch die Einlage. Für den Fortgang der Lotterie ist es der Erfahrung zu Folge gut, wenn die Einlage in die erste Classe nicht zu niedrig und geringe bestimmt, und hernach bey den folgenden gar zu ungleich erhöhet wird, denn dadurch werden viele Einleger, wenn sie in der ersten Classe nicht heraus kommen, von ferneren Beyträgen abgeschreckt. — Die Einlagen in den verschiedenen Classen müssen in einer guten Proportion stehen; z. B. bey einer Lotterie, deren Capital aus einer Million Thaler besteht, und fünf Classen hat, würde das Loos in der ersten Classe 2 Rthl.

*) Von dem Nachtheile, der hieraus für die ärmere Volksklasse entsteht, die sich dadurch zum Spielen verleiten läßt, wird weiter unten gehandelt werden.

in der zweyten 3, in der dritten 4, in der vierten 5, und in der fünften 6 Rthl. kosten. Diese Eintheilung ist viel proportionirlicher, als wenn man in der ersten Classe 1 loos nur 1 Rthl. gelten läßt, und hernach die folgenden Classen gar zu ungleich erhöhet. Viele lassen sich alsdann bey einer solchen Lotterie in der Hoffnung ein, um der kleinen Einlage einen Gewinn in der ersten Classe zu erhalten, um mit demselben die Einlage in den folgenden Classen bestreiten zu können: wenn nun diese Hoffnung nicht erfüllt wird, so können und wollen diese ihre loose in den folgenden Classen nicht erneuern, und treten daher aus.

V. Für eine jede Classe wird eine Anzahl Gewinnste bestimmt, und die Verfertiger der Lotterieplane richten ihr Augenmerk gewöhnlich dahin, in jeder Classe wenigstens einige ansehnliche Gewinnste, nach Proportion der Einlage heraus zu bringen. Allein da die Gewinnste das Lotterie-Capital nicht übersteigen können, so ist es natürlich, daß nur wenige Gewinnste von mittler Größe, die übrigen aber nur klein ein-



Die vielen kleinen Gewinne in einer Lotterie, die ungefähr nur so viel als die Einlage oder noch weniger betragen, werden von verschiedenen getadelt und ein bloßes Blendwerk genannt, um es zu verbergen, daß die Lotterie so oder so viele Nieten gegen einen Treffer enthalte. Das ist in gewissem Sinne allerdings gegründet. Wenn man aber doch einmahl auf den Vortheil der Lotterie bedacht ist, so läßt sich indessen nicht leugnen, daß die vielen kleinen Gewinnste zur Erweiterung einer Lotterie in Deutschland vieles beytragen, weil eine große Anzahl Interessenten sich dadurch bewegen läßt, Loose zu nehmen, indem die Gefahr, den Einsatz zu verlieren, nach Verhältniß der Vermehrung der kleinen Gewinne immer vermindert wird, und dabey doch die Möglichkeit bleibt, ein größeres Loos zu erhalten. In einem Lande, wo es viele Capitalisten gibt, würde es freylich nicht zweckmäßig seyn, viele kleine Gewinne zu machen, sondern man würde besser thun, die kleinen Gewinne in größere zu vereinigen und mehrere Nieten einzurichten, weil ein Reicher für die Hoffnung einen ansehnlichen Gewinn zu machen, seinen Einsatz vielleicht mehrere Mahle wagt, ohne dadurch in Verlegenheit gesetzt zu werden.

VI. Um die Lotterie desto anreitzender zu machen, pflegt man auch für jede Classe eine gewisse Anzahl Prämien, z. B. für das erste und letzte Loos, vor und nach dem höchsten Gewinnste ꝛc. ꝛc. zu bestimmen. Diese Prämien haben das Gute, daß sie die Möglichkeit der günstigen Zufälle vermehren, indem nun auf ein Loos zwey oder gar drey Gewinne fallen können. Doch machen sie den Plan öfters fast zu künstlich und geben zu manchen Weitläuftigkeiten

Anlaß. Andere Arten der Prämien, z. B. wenn man denjenigen, die 20 oder 25 Looſe nehmen, eine Belohnung zugeſteht, können leicht einen Verdacht gegen die Redlichkeit der Lotterie-Direction erwecken, und dem guten Fortgange der Lotterie nachtheilig ſeyn.

VII. Die meiſten Lotterien haben die Einrichtung, daß ein jedes Loos, das in den erſten Claſſen heraus kommt, ſich aus der Lotterie ſpielt, und folglich bey den folgenden Claſſen der Gewinner auf keine andere Art mitſpielen kann, als wenn er ein neues Loos, das entweder noch nicht debitirt geweſen, oder von dem Eigenthümer nicht erneuert, ſondern verlaſſen worden iſt, kauft, und alle Einlagen der vorhergehenden bereits gezogenen Claſſen dafür bezahlt. Dieſe Einrichtung wird von einigen nicht ſehr angerathen, weil ſie zu nichts dienen ſoll, als um die Lotterie gehörig überſehen zu können, und die Directeurs nebſt den Hauptcollecteurs Gelegenheit fänden, Unterſchleif zu machen. Man hätte auch gemeiniglich die Abſicht dabey, ſagen ſie, den Plan deſto ſcheinbarer zu machen, und es deſto mehr zu verhehlen, daß ſo viele Nieten in der

collecteurs anheim fielen, da es in verschiedenen Städten, welche Lotterien unterhielten, gewöhnlich wäre, daß einige Hauptcollecteurs angenommen würden, welche gleich Anfangs alle Lotterieloose unter sich vertheilten, und solche hernach zu debitiren suchten. Diese Hauptcollecteurs hätten also bey den ersten Classen nichts zu verlieren, und die wahrscheinlichste Hoffnung zu gewinnen, daher dergleichen Hauptcollecteurs gemeiniglich auch großes Vermögen erwürben. Wenn man also mit vollkommner Redlichkeit zu Werke gehen wollte, so sollte man keine Ziehung der ersten Classe vornehmen, bis alle Lotterieloose verkauft wären, und man sollte den Plan der Lotterie so einrichten, daß die Loose, welche in den ersten Classen gewinnen, sich nicht ausspielen, sondern durch die bloße Einlage zu den folgenden Classen renovirt würden. *)

Gegen diese Beschuldigungen, die bey verschiedenen Lotterien zum Theil gegründet genug seyn mögen, wendet Bergius, **) der die Lotterien überhaupt sehr in Schutz nimmt, der Hauptsache nach ein, daß die Directeurs wohl mit Unrecht des Unterschleifes beschuldigt würden, da diese ordentlicher Weise mit dem Debit der Loose nichts zu thun hätten. Und wenn die Collecteurs auch den Vortheil hätten, daß die nach der Ziehung der ersten Classen von den Spielern aufgegebenen Loose, wenn sie wieder an andere verkauft würden, wieder von Anfange

*) S. von Justi System des Finanzwesens. §. 1023.

**) Polizey- und Cameral-Magazin, VI. Band. S. 212. ꝛc. ꝛc.

an nachbezahlt werden müßten, welches der Lotterie nicht berechnet wird; ferner wenn solche Loose, die in den ersten Classen gar nicht verkauft wären, und also auf ihr Risco liefen, in diesen ersten Classen mit Gewinnen heraus kämen: so müßte man ihnen diesen Nutzen gönnen, da sie öfters mit so vielen Loosen sitzen blieben, die am Ende großentheils Nieten bringen möchten. Der Lotterie-Direction könnte dieses gleichgültig seyn, da die Lotterie keinen Schaden litte, weil die Hauptcollecteurs alle Loose, die sie einmahl übernommen hätten, bezahlen müßten. Uebrigens ließe sich das Fehlerhafte bey dieser Einrichtung, nähmlich das Eilen mit der Ziehung der ersten Classen ꝛc. ꝛc. leicht abstellen, und man dürfte deshalb den Umstand, daß die in den ersten Classen gezogenen Loose sich aus der Lotterie spielen, nicht geradezu verwerfen. — Es bleibt nach allem diesem indessen wohl ausgemacht, daß die letztgenannte Einrichtung bey Lotterien, die unter keiner strengen Aufsicht stehen, manches nachtheilige hervorbringen kann, welches sich einem jeden, der unpartheyisch über die Sache nachdenkt, leicht zeigen wird, so wenig man dieselbe an sich, wenn alles ehrlich zugeht, auch zu tadeln Ursache haben möchte.

VIII. Wenn der Plan eingerichtet ist, so wird derselbe durch die Intelligenzblätter und Zeitungen möglichst bekannt gemacht; um aber den Lotterieliebhabern die Einlage bequem zu machen, und die Loose desto eher zu debitiren, werden an allen Orten Haupt- oder Unter-Collecteurs bestellt, welche denn auch nach der Ziehung einer jeden Classe die eingelaufenen Ziehungslisten den Interessenten mittheilen, und ihnen

nen die Gewinnste auszahlen, wie solches alles bekannt ist. Zuweilen läßt man die Ziehungslisten nicht in derjenigen Ordnung der Nummern, wie solche nach einander heraus gezogen worden, sondern in der Ordnung drucken und bekannt machen, wie die Nummern ihrer Quantität nach auf einander folgen, um den Interessenten das Nachsuchen ihrer loose zu erleichtern. Es ist indessen vielleicht besser, die erstere Art, die auch die gemeinste ist, beyzubehalten, weil die andere so leicht Verdacht erwecken kann, daß mit Fleiß oder aus Versehen nicht alles gehörig nachgesehen sey. Auch müssen keine andere Ziehungslisten ausgegeben werden, und für ächt und zuverlässig passiren, als diejenigen, welche die lotterie-Direction unter ihrer eignen Aufsicht und Autorität drucken lassen; und sie sollte, wegen ihres eignen Credits, auch alle Exemplare derselben eigenhändig unterschreiben, um dadurch allen betrüglichen Nachdruck zu verhindern. Es ist deshalb gar nicht zu billigen, wenn die lotterie-Direction nur ein Exemplar der Ziehungslisten den Collecteurs zuschickt, und ihnen gestattet, die übrigen, so viel sie nöthig haben, bey sich nachdrucken zu lassen, weil dieses den Collecteurs die beste Gelegenheit gibt, Gewinne zu unterschlagen, wenn diese auf loose gefallen sind, deren Inhaber sich nicht damit abgeben können, sich die ächten listen kommen zu lassen.

IX. Der Vortheil bey dergleichen lotterien für den Staat besteht in dem Abzuge, den man von den Gewinnsten macht; und wenn die lotterien verpachtet sind, so bezahlt der Pächter eine gewisse Summe oder gewisse Procente an den Staat, und zieht dafür die Abzüge von den Gewinnsten. Dieser Abzug beträgt gemei-

nig

niglich zehen vom hundert, und wenn einige Lotterien angefangen haben, entweder überhaupt, oder nur von den mittlern und großen Gewinnsten zwölf Procent abzuziehen, so ist dieses schon ein Anstoß gewesen, welcher die Lotterie gar nicht beliebt gemacht hat. Von diesem Abzuge muß der Staat alle Unkosten der Lotterie bestreiten, welche gemeiniglich an 5 Procent betragen, indem man den Collecteurs 4 Procent zugestehet und 1 Procent zu den übrigen Lotteriekosten erfordert wird. Der eigentliche Gewinn des Staats bey einer solchen Lotterie beträgt demnach nur 5 Procent, und folglich von einer Lotterie, deren Capital 1 Million Thaler ausmacht, 50000 Thaler. In den mehrsten Ländern hat man in neueren Zeiten angefangen, diesen Abzug zu wohlthätigen Zwecken, z. B. zur Unterhaltung der Armen-, Kranken- und Waisenhäuser ꝛc. ꝛc. zu verwenden, welches einen Theil des üblen Eindrucks, den eine Lotterie immer auf den Nachdenkenden machen muß, wie davon weiter unten gehandelt werden wird, auslöschen oder gutmachen soll.

X. Um so wohl einen Theil der Lotterie-Kosten zu ersparen, als auch der Mühe und Umstände, die mit der Ziehung der Lotterie verbunden sind, überhoben zu seyn, hat man auch Lotterien errichtet, die an dem Orte ihrer Errichtung gar nicht gezogen werden, sondern, wobey man sich nach der Ziehung einer auswärtigen und fremden Lotterie richtet. Man erwählt sich nähmlich eine große ausländische Lotterie, die in gutem Credit stehet, und behält derselben Einrichtung in der Anzahl der Loose und den festgesetzten Classen so wohl, als den in jeder bestimmten Gewinnsten bey; nur mit dem Unterschie-

schiede, daß die Gewinnste, und folglich auch die Einlage, auf einen gewissen Theil der Gewinnste und der Einlage solcher fremden Lotterie reducirt werden können, wenn man solches für nöthig hält. Wenn nun solche fremde Lotterie gezogen worden, läßt man derselben Ziehungslisten sehr genau, mit Beysetzung der reducirten Gewinnste abdrucken, und zahlet letztere den Gewinnern aus.

Um endlich auch das Ziehungsgeschäft selbst abzukürzen und Kosten zu ersparen, da besonders die letzte Classe bey großen Lotterien mehrere Wochen wegzunehmen pflegt, hat man vorgeschlagen, nur bloß Gewinne in das eine Gefäß zu thun, und die Nieten ganz zurück zu lassen, da es ja einerley ist, ob die Nieten ausgezogen oder durch ihr übergehen stillschweigend angezeigt werden. Diese Einrichtung hätte für die Orte, wo das Assecuriren der Loose sehr üblich ist, als in London, auch das Gute, daß dieses Wagespiel, das zu so vielen Betrügereyen Anlaß gibt, und für die ärmere Classe so verführerisch wird, und sie unmerklich zum Elende, zur Verzweiflung oder zu Verbrechen führt, beträchtlich beschränkt werden würde. Denn wenn man die Zahl der Loose, die gezogen werden, bis auf ein Drittel vermindert, und dabey an einem Tage mehrere Loose wie sonst gebräuchlich war, zieht, so daß die Zahl der Tage also bis auf $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ verkürzt wird, so folgt, daß der Spielraum der Assecuranz bis auf $\frac{1}{15}$ seines gegenwärtigen Umfanges beschränkt, d. i. fast ganz aufgehoben wird. Bey der bisherigen Einrichtung hatten die Assecuradeurs in London, wenn das Ziehen der letzten Classe z. B. 35 Tage dauert, am ersten Tage 34 gegen 1 zu ihrem Vortheile. Dieses

ses setzt sie in den Stand, besonders die Volksclasse, die nur mit wenigem spielt, mit einer niedrigen Prämie für die tägliche Assecurirung der Loose zu locken, etwa 12 Schilling für 20 Pfund, welche der Assecuradeur für ein verlierendes Loos bezahlen muß. Diese nimmt aber täglich um ein geringes zu, so daß am Ende, wenn das Loos lange ausbleibt, die Summe dieser täglich bezahlten Prämien, die Einlage für das Loos weit übersteigt. Bey dem angegebenen Plane der Verkürzung der Ziehungszeit hätten die Assecuradeurs nur etwa 6 Tage an dem ersten zu ihrem Vortheile; sie müßten also gleich mit einer höheren Prämie anfangen, als die meisten vom gemeinen Volke aufbringen können, und diese Prämie müßte überdieß täglich in sehr großen Verhältnissen steigen. Diese Bemerkung würde bey den meisten Assecuradeurs völlig die Stelle der Verbote vertreten. Ueberdieß würde die Wahrscheinlichkeit, daß jeden Tag eine Menge versicherter Loose herauskäme, sie abhalten, sich so tief und weitumfassend, als sie bis jetzt gewohnt waren, mit dem Geschäfte einzulassen.

Die Einschränkung der Assecuranz würde freylich vielleicht die Folge haben, daß wenigere Loose abgesetzt würden; dagegen hätte der Staat den Vortheil, manchen seiner Bürger vor dem Verderben zu bewahren, das ihn jetzt unvermerkt in seine Strudel reißt. Der Vorschlag, statt der Zulassung der Assecuranz die Loose, die bis jetzt in England, wo die Einlage für ein Loos, wie oben bemerkt, sehr hoch ist, nur bis auf 16 Theile theilbar sind, bis auf 64 Theile zu zerstückeln, und davon besondere Exemplare abdrukken zu lassen, wie es Colquhoun angibt, damit auch die ärmere Volksclasse ohne viele Gefahr

fahr ſich mit dem Spiele einlaſſen könnte, würde vielleicht keinen allgemeinen Beyfall finden, da man, wenn einem das Wohl der Aermeren am Herzen liegt, gerade dahin arbeiten muß, daß dieſe ſo wenig Gelegenheit wie möglich zum Spiele haben mögen, weil ſie zwiſchen Möglichkeit und Wahrſcheinlichkeit keinen gehörigen Unterſchied zu machen wiſſen, und ein geringer Verluſt ſie ſchon in Verlegenheit ſetzt und Veranlaſſung gibt, ihre Treue und Ehrlichkeit wankend zu machen.

Was den letzten Punct betrifft, ſo ſehe man P. Colquhoun's Werk über Londons Polizey, beſonders in Bezug auf Verbeſſerungen und Verhütungsmittel der Verbrechen. Aus dem Engliſchen von J. W. Volkmann. Leipzig 1800. 8. S. 459. und folg.

In Anſehung der übrigen im Vorſtehenden berührten allgemeinen Grundſätze über die Einrichtung der Lotterien bin ich großentheils der Abhandlung des Herrn Bergius gefolgt, ohne einigen, wie es mir ſcheint, zu partheyiſchen Meinungen von dem Nutzen der Lotterie beyzupflichten. S. deſſen Polizey- und Cameral-Magazin. VI. Band. S. 207 bis 215.

Von der beſonderen Einrichtung der wirklich beſtehenden Lotterien kann ich hier keine vollſtändige Ueberſicht geben, da die Zahl der Lotterien ſo groß iſt, und ihre geringeren oder größeren Verſchiedenheiten von einander ſo ſehr mannigfaltig ſind, je nachdem man an dem Plane zu künſteln und nach den beſonderen Verhältniſſen des Landes zu ändern nöthig fand. Doch halte ich es für zweckmäßig, hier die Plane von ein Paar angeſehenen Lotterien mitzutheilen, die in ihrer Einrichtung beträchtlich von einander abweichen, um dadurch die nähere Anſicht dieſes Gegenſtandes zu erleichtern. Hier folgt

1. Der

I. Der Plan der Berliner 13ten Classen lotterie, zum Besten der Invaliden- und Wittwen-Versorgungs- auch Schul- und Armen Anstalten, von 66000 loosen und 36100 Gewinnen, in 5 Classen, à 21 Rthl. Einsatz in Golde.

Erste Classe à 2 Rthl. Einsatz.

1 Gewinn	à	—	4000	Rthl.
1 ——	à	—	2000	—
3 à 1000	=	—	3000	—
6 à 500	=	—	3000	—
12 à 300	=	—	3600	—
25 à 200	=	—	5000	—
40 à 100	=	—	4000	—
60 à 50	=	—	3000	—
100 à 16	=	—	1600	—
352 à 10	=	—	3520	—
1900 à 7	=	—	13300	—
2500 Gewinne.			46020	—

Zweyte Classe à 3½ Rthl. Einsatz.

Dritte Classe à 4½ Rthl. Einsatz.

1	Gewinn	à	—	6000	Rthl.
1	—	à	—	3000	—
5	à 1000	—	—	5000	—
10	à 500	—	—	5000	—
15	à 400	—	—	6000	—
35	à 200	—	—	7000	—
75	à 100	—	—	7500	—
100	à 50	—	—	5000	—
177	à 25	—	—	4425	—
291	à 20	—	—	5820	—
2090	à 18	—	—	37620	—
2800	Gewinne.			92305	—

Vierte Classe à 5 Rthl. Einsatz.

1	Gewinn	à	—	7000	Rthl.
1	—	à	—	4000	—
2	à 2000	—	—	4000	—
6	à 1000	—	—	6000	—
12	à 500	—	—	6000	—
25	à 300	—	—	7500	—
60	à 200	—	—	12000	—
100	à 100	—	—	10000	—
150	à 50	—	—	7500	—
3643	à 25	—	—	91075	—
4000	Gewinne.			155075	—

Fünfte Classe à 6 Rthl. Einsatz.

1	Gewinn	à	—	30000	—
1	—	à	—	20000	—
1	—	à	—	10000	—
4	à 5000	—	—	20000	—
6	à 2500	—	—	15000	—
8	à 2000	—	—	16000	—

50 à	1000	—	—	50000	—
60 à	500	—	—	30000	—
70 à	300	—	—	21000	—
100 à	200	—	—	20000	—
448 à	100	—	—	44800	—
749 à	50	—	—	37450	—
22702 à	25	—	—	567550	—
24200	Gewinne.			881800	—

Balance.

Einnahme.

1ste	Classe	66000	Loose	à 2	Rthl.	132000
2te	—	63500	—	à $3\frac{1}{2}$	—	222250
3te	—	60900	—	à $4\frac{1}{2}$	—	274050
4te	—	58100	—	à 5	—	290500
5te	—	54100	—	à 6	—	324600
				Summa		1243400

Ausgabe.

1ste	Classe	2500	Gewinne	46020
2te	—	2600	—	68140
3te	—	2800	—	92365
4te	—	4000	—	155075
5te	—	24200	—	881800
36100	Gewinne.		Summa	1243400

Avertissement.

1) Der vorstehende Plan bestehet aus 66000 Loosen und 36100 in 5 Classen vertheilten Gewinnen.

2) Die Loose sind mit der Nummer gedruckt, mit den Unterschriften der Classen-Lotterie-Direction bezeichnet, und durch den nebenstehenden Stempel der Königl. General-Lotterie-Administration authorisiret; bloß die Nummer im Loose, und der Nahme des Einnehmers unten zur Seite des Looses sind geschrieben, und nur ein solches Loos ist gültig.

3) Die

3) Die Classen-Lotterie-Direction, so wie das Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoir, stehen nur für die Richtigkeit der ganzen auf die §. 2 beschriebene Weise von den wirklichen Einnehmern ausgefertigten Loose den Inhabern derselben ein.

4) Der Einsatz geschiehet in guten vollwichtigen Friedrich Wilhelms-, Friedrichs- und Carlsd'or, oder in andern gleichen Werth habenden Goldsorten, und zwar zur 1sten Classe mit 2 Rthl., zur 2ten Classe mit 3½ Rthl., zur 3ten Classe mit 4⅝ Rthl., zur 4ten Classe mit 5 Rthl. und zur 5ten Classe mit 6 Rthl., daß also ein ganzes Loos durch alle 5 Classen 21 Rthl. in Gold beträgt.

Wenn die Sätze nicht einen halben oder ganzen Friedrichsd'or betragen, so sollen selbige zwar in Courant angenommen werden, jedoch muß solchenfalls von demjenigen, was nicht in Gold bezahlt werden kann, das coursmäßige Agio vergütet werden.

5) Nimmt die Collecte und Einschreibung der Loose sogleich ihren Anfang.

Die Ziehung der 1sten Classe ist auf den 30. Junii 1800, der 2ten Classe auf den 4ten August, der 3ten Classe auf den 8. Septb., der 4ten Classe auf den 13. Octob., und der Anfang der Ziehung 5ter Classe auf den 10. Novbr festgesetzt worden.

Sowohl die Nachsehung, Wickelung und Mischung der Loose, als auch die Ziehung der Nummern und Gewinne durch 2 Waisenknaben, geschiehet auf dem Berlinischen Rathhause, unter gerichtlicher Aufsicht.

6) Die in einer Classe gezogenen Loose spielen in der folgenden Classe nicht mehr mit. Indessen kann ein jeder Spieler bey seinem Einnehmer Kaufloose, wenn dergleichen vorräthig sind, gegen Bezahlung der Einsatzgelder, der vorher schon gezogenen, und zur Ziehung bevorstehenden Classen erhalten.

7) Muß die Renovation eines nicht herausgekommenen Looses bey Verlust des weitern Anrechts, spätestens vierzehn Tage vor Ablauf des in §. 5. bekannt gemachten Ziehungs-Termins einer jeden Classe, bey demjenigen Einnehmer geschehen, von dem das

Loos genommen worden, und zwar mit Vorzeigung des Looses der vorigen Classe.

8) Die Classen-Lotterie-Direction und das Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoir erkennen nur diejenigen als Einnehmer, welche mit Bestallungen und Instruktion von der Ersteren versehen worden sind, und ganze Loose in der §. 2. beschriebenen Art debitirt haben.

Für die von gedachten Einnehmern angenommenen Untereinnehmer und deren Handlungen aber haften sie gar nicht, sondern bloß für die Einnehmer, welche sie angenommen haben. Sind von dergleichen Untereinnehmern nicht ganze, sondern nur Antheilloose debitirt worden, so müssen bloß die Einnehmer auch dafür, jedoch nur in sofern einstehen, als sie erweislich, entweder selbst die Antheilloose ausgefertiget, oder ihren Untereinnehmern dazu schriftliche Vollmacht ertheilt haben. Uebrigens wird ein Jeder, welcher nur einen Antheil eines Looses spielt, wohl thun, wenn er in seiner Gegenwart auf dem Original-Looſe, diesen seinen Antheil nebst seinem Nahmen, von dem Einnehmer notiren läßt.

9) Die bestallten Einnehmer müssen Sorge tragen, daß die nicht verkauften oder nicht renovirten Loose, wenigstens 8 Tage vor der Ziehung jeder Classe, bey dem Königlichen Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoir eingehen, widrigenfalls solche auf Rechnung und Gefahr der Einnehmer bleiben.

10) Die Gewinne sollen in der Residenzstadt Berlin, gleich nach Publication der Gewinnliste, außerhalb Berlin aber, 3 Wochen nach Publication der Gewinnliste, gegen Auslieferung des Originallooſes, dem Inhaber, nach Abzug von 10 pro Cent, und wenn die Einnehmer Nachschuß erhalten, nach Abzug des Postporto, welches dieser dem Spieler proportionirlich in Abzug zu bringen hat, von demjenigen Einnehmer, bey welchem er das Loos genommen, richtig und promt ausgezahlt werden. Die Zahlung geschieht an den Präsentanten des Looses. Sollte dieses seinem wahren Eigenthümer abhanden gekommen seyn, so muß dieser deshalb diejenige Vorsicht nehmen, welche die Gesetze bey Papieren, welche auf den Inhaber lauten, vorschreiben.

11) Für die Gewinne jeder Classe stehen die Classen-Lotterie-Direction, und die von derselben be-

bestallten Einnehmer nicht länger als 3 Monath nach dem letzten Ziehungstage jeder Classe. Nach Verlauf dieser 3 Monathe aber fällt der Gewinn der Königlichen General-Lotterie-Casse zu, und hat das gewonnene Loos seinen Werth verlohren.

12) So wenig die Einsatzgelder als die Gewinne können mit Arrest belegt werden, vielmehr wird dem Inhaber des Looses der Gewinn ohne Weitläuftigkeit ausbezahlt.

13) Die Einnehmer sind berechtigt, für jedes Loos in jeder Classe zwey Groschen Schreibgebühren, und von jedem Gewinn acht Pfennige pro Thaler zu nehmen.

14) Die Einnehmer erhalten die Loose von dem Königl. Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoir zu Berlin, mit welchem sie sich auch nach der ihnen ertheilten Instruction zu berechnen haben.

15) Ist der Einnehmer verbunden, die ihm ertheilte Instruction jedem Spieler vorzulegen, damit derselbe, die dem Einnehmer gegebenen Vorschriften daraus ersehen könne; wornach ein jeder Spieler sich zu erkundigen haben wird.

Berlin, den 8ten Februar 1800.

Königl. Preuß. Classen-Lotterie-Direction.

G. Bertram. Forckert. Grothe. Limmer.

Instruction für die bestallten Einnehmer der Königlich Preußischen zum Besten der Invaliden- und Wittwen-Verforgungs- auch Schul- und Armen-Anstalten errichteten Classen-Lotterie.

1. Die von der Königl. Classen-Lotterie-Direction auf den Antrag des dem Banquier Herrn Liepmann Meyer Wulff anvertrauten Königl. Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoirs, bestallten Classen-Lotterie-Einnehmer, erhalten die ihnen von demselben zugebilligte Provision, und die im Plane festgesetzten Vortheile.

2) Jeder Einnehmer bescheinigt den Empfang der ihm anvertrauten Loose eigenhändig folgendergestalt:

Ich Endesunterschriebener bescheinige hiermit, von dem Königl. Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoir . . Stück Loose à . . Rthl. zur . . Classe von Nro. . . bis Nro. . . betragend die Summe von . . Thalern auf meine Rechnung zum Verkauf in Commission genommen zu haben.

den 17

und darf nur die im zweyten Abschnitt des hinter dem Plan stehenden Avertissements beschriebenen Loose verkaufen.

3) Unter 50 Loose werden von dem Königlichen-Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoir nicht ausgegeben. Diejenigen also, welche nicht eine solche Anzahl von Loosen absetzen, müssen sich an die Lotterie-Einnehmer wenden.

4) Das Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoir erwartet längstens Acht Tage vor der Ziehung, Nachricht von jedem Einnehmer, wie viel Loose er abgesetzt hat, und was für Nummern selbige führen.

Die nicht verkauften Loose müssen bey dieser Gelegenheit an das Königliche Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoir zurückgeschickt, oder gegentheils von dem Einnehmer als debitirt bezahlt werden.

5) Sofort nach erhaltenen Gewinnlisten, welche der Einnehmer dem Spieler, der sich bey ihm dazu meldet, vorzulegen verbunden ist, und längstens binnen Acht Tagen, muß die Rechnung angefertigt, mit den etwanigen Bestandgeldern eingesandt, und damit unter keinerley Vorwand Anstand genommen werden, widrigenfalls die Lotterie-Direction, auf die Anzeige des Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoirs, in dieser keiner Dilation fähigen Sache, sofort die Execution gegen die Säumigen verfügt.

Die nöthigen Nachschüsse sollen dagegen dergestalt überschickt werden, daß die Auszahlung der Gewinne binnen der im Avertissement festgesetzten Zeit unfehlbar geschehen kann.

6) Die Loose, worauf ein Gewinn von 50 Rthl. und darüber fällt, müssen nach geschehener Befriedigung der Gewinner, dem Einnehmer ausgehändigt, und von diesem statt Quittung über den Empfang des Gewinnes eingeschickt werden.

7) Kein Einnehmer darf bey Verlust seines Comptoirs den Spielern irgend etwas weiteres, als wozu er

r nach dem Avertissement berechtigt ist, in Abzug bringen.

8) Die Einnahme-Ueberschüsse müssen an das Königl. Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoir in vollwichtigem Golde eingesandt werden, widrigenfalls der, bey der Verwechselung des zu leichten Goldes entstehende Ausfall, dem Einsender zur Last fällt; wenn aber die Ueberschüsse unter 2½ Rthl. betragen, so sind sie in Courant mit dem coursmäßigen Agio einzuschicken.

9) Alle, die Classen-Lotterie betreffende Briefe und Gelder, müssen an das Königliche Haupt-Classen-Lotterie-Einnahme-Comptoir addressirt werden.

10) Jeder Einnehmer ist verbunden, diese Instruction jedem Spieler auf dessen Verlangen zur Einsicht vorzulegen.

Berlin, den 23sten October 1794.

Königl. Preuß. Classen-Lotterie-Direction.

G. Bertram. Forckert. Grothe. Limmer. *)

II. Plan der von dem Durchlauchtigsten Fürsten und Herrn, Herrn Carl Wilhelm Ferdinand, regierenden Herzoge zu Braunschweig-Lüneburg ꝛc. ꝛc. dem hiesigen großen Waisenhause B. M. Virg. gnädigst verwilligten Acht und Vierzigsten Lotterie.

Erste Casse à 1 Rthl. Einsatz.

1	Gewinn	à	——	—	1000	Rthl.
5	—	—	200	—	1000	—
9	—	—	100	—	900	—
24	—	—	40	—	960	—
961	—	—	4	—	3844	—
1000	Gewinne.				7704	Rthl.

*) S. Nachricht von der Königl. Preuß. Zahlen- und Classen-Lotterien ꝛc. ꝛc. auf das Jahr 1800. Berlin gedruckt bey Georg Decker. kl. 8. S. 42—44.

Zweyte Classe à 2½ Rthl. Einsatz.

2	Gewinne	à	1000	— 2000	Rthl.
6	—	—	200	— 1200	—
11	—	—	100	— 1100	—
26	—	—	40	— 1040	—
955	—	—	9	— 8594	—
1000	Gewinne.			13935	Rthl.

Dritte Classe à 4 Rthl. Einsatz.

3	Gewinne	à	1000	— 3000	Rthl.
7	—	—	200	— 1400	—
14	—	—	100	— 1400	—
30	—	—	40	— 1200	—
946	—	—	14	— 13244	—
1000	Gewinne.			20244	Rthl.

Vierte Classe à 4½ Rthl. Einsatz.

1	Gewinn	à	——	— 2000	Rthl.
3	—	—	1000	— 3000	—
8	—	—	200	— 1600	—
15	—	—	100	— 1500	—
34	—	—	40	— 1360	—

Sechste Classe à $4\frac{1}{2}$ Rthl. Einsatz.

1	Gewinn	à	——	—	5000	Rthl.
1	—	—	——	—	2500	—
4	—	—	1000	—	4000	—
10	—	—	200	—	2000	—
19	—	—	100	—	1900	—
45	—	—	40	—	1800	—
920	—	—	27	—	24840	—
1000	Gewinne.				42040	Rthl.

Siebente Classe à 2 Rthl. Einsatz.

1	Gewinn	à	——	—	30000	Rthl.
1	—	—	——	—	15000	—
1	—	—	——	—	8000	—
1	—	—	——	—	4000	—
1	—	—	——	—	3000	—
1	—	—	——	—	2000	—
14	—	—	1000	—	14000	—
25	—	—	400	—	10000	—
50	—	—	200	—	10000	—
100	—	—	100	—	10000	—
200	—	—	40	—	8000	—
3605	—	—	28	—	100940	—
4000	Gewinne.				214940	Rthl.

Balance.

Einnahme.

19000	loose	1ster	Cl. betr.	à 1	Rthl. Einf.	19000 Rthl.
18000	—	2ter	— —	à $2\frac{1}{2}$	——	45000 —
17000	—	3ter	— —	à 4	——	68000 —
16000	—	4ter	— —	à $4\frac{1}{2}$	——	72000 —
15000	—	5ter	— —	à $4\frac{1}{2}$	——	67500 —
14000	—	6ter	— —	à $4\frac{1}{2}$	——	63000 —
13000	—	7ter	— —	à 2	——	26000 —
19000	loose	betragen	in	Summa	—	360500 Rthl.

Ausgabe.

1000	Gewinne	1ster	Classe	betragen	7704 Rthl.
1000	—	2ter	—	—	13635 —
1000	—	3ter	—	—	20244 —
1000	—	4ter	—	—	27301 —
1000	—	5ter	—	—	34336 —
1000	—	6ter	—	—	42040 —
4000	—	7ter	—	—	214940 —
10000	Gewinne	betr.	in	Summa	360500 Rthl.

Avertissement.

1) Von unsers Herrn Herzogs Durchlaucht ist die Direction dieser Lotterie dem Finanz-Rath Johann Christian Teichs und das Con-Directorium dem Lotterie-Inspector Franz Schweer gnädigst anvertrauet, durch deren Nahmens-Unterzeichnung die Loose beglaubiget oder gültig gemacht werden.

2) Der Einsatz geschieht in Konventionsmünze, jedoch nicht unter 2 ggl. St. und nimmt die Kollection sogleich ihren Anfang.

3) Diese Lotterie besteht aus 7 Classen und aus 19000 Loosen; in der ersten Classe ist der Einsatz 1 Rthl., in der zweyten 2½ Rthl., in der dritten 4 Rthl., in der vierten 4½ Rthl., in der fünften 4½ Rthl., in der sechsten 4½ Rthl. und in der siebenten 2 Rthl.

4) Die mit Gewinnen gezogenen Loose fallen aus der folgenden Classe heraus; indessen kann sich jeder Spieler bey seinem Kollecteur in Zeiten nach Kaufloosen zu den folgenden Classen erkundigen, da es sich denn von selbst versteht, daß bey einem solchen Kaufloose, auch die Sätze der bereits gezogenen Classen mit bezahlt werden müssen; so kostet ein Kaufloos in der zweyten Classe 3½ Rthl., in der dritten 7½ Rthl. u. s. w., außer den, dem Collecteur für das Billet zu einer jeden Classe festgesetzten Schreibgebühren.

5) Es werden auch auf Verlangen Viertel-Loose ausgegeben, und beträgt ein solches Viertel-Loos durch alle 7 Classen nicht mehr als 5 Rthl. 18 Gr. Ungebrochene Loose nimmt die Direction nicht zurück, un-

unter 25 Loose werden im Haupt-Comptoir nicht ausgegeben.

6) Die Gewinne sollen zu der in den Ziehungslisten jedesmahl bekannt zu machenden Frist, nach Abzug 10 Prozent, von demjenigen Collecteur, von welchem der Gewinner das Loos genommen, richtig und promt ausgezahlet werden, und zwar einzig und allein gegen Auslieferung des Original Looses.

7) Die Erneuerung zur folgenden Classe, der in der vorhergehenden Classe nicht herausgekommenen Loose, muß bey unfehlbarem Verlust derselben, innerhalb der Zeit und vor Ablauf des Tages, welcher in den Ziehungslisten bekannt gemacht werden soll, geschehen.

8) Wenn jemand von dem Collecteur, von dem er sein Loos genommen, seinen Gewinn zu empfangen Bedenken trägt, und sein Geld von der Lotterie-Direction selbst bezahlt zu haben verlangt: so muß derselbe sich dieserhalb binnen 14 Tagen nach Endigung der gezogenen Classe unmittelbar bey derselben melden, und zwar so zeitig, daß die Nachricht vor Ablauf dieser 14 Tage eintreffen kann, weil nach Verlauf dieser Zeit die Gelder an die Collecteurs abgeschickt werden, und die Lotterie-Direction sich alsdann auf keine andere Zahlung mehr einlassen kann, sondern der Interessent wegen aller an seinem Loose habenden Anrechte und Foderungen lediglich an den Collecteur, von welchem er sein Loos genommen, sich halten, und daran verwiesen bleiben muß.

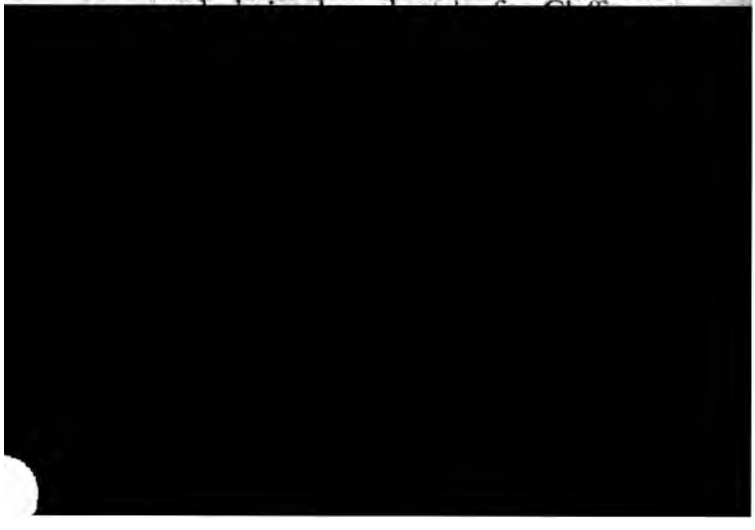
9) Die Collecteurs, so von der Direction die Loose erhalten, müssen für ihre Subkollecteurs einstehen, denen sie Loose zum Debit anvertrauen, und durch Uebernahme einer Collecte leistet der Collecteur stillschweigend mit seinem Vermögen, sowohl dem Directorio wegen seines für erhaltene Loose restirenden Saldo, als auch dem Inhaber wegen des aus seiner Collecte abgegebenen Looses, eine den Rechten gemäße Caution.

10) Kein Loos ist länger als ein Vierteljahr, von dem letzten Ziehungstage der letzten Classe zu rechnen, gültig; ein jeder Gewinner hat sich also binnen dieser Zeit am gehörigen Orte zu melden, und zwar bey Verlust des Beneficii seines Looses. Sollte durch einen Zufall ein Loos abhanden gekommen

drey von einer Nummer verkaufen, daher man ſich vor Betrügereyen hüten muß. Die geſchwornen Collecteurs vervielfältigen zwar auch zuweilen eine Nummer, das Publicum verliert aber nichts dabey, weil ſie Caution ſtellen, und wenn die Nummer gewinnt, den Gewinn ſo oft bezahlen müſſen, als ſie die Nummer vervielfältigt haben.—Hier folgt nun der Plan der Haager Generalitäts-Lotterie, ſo wie er zu der letzten 91ſten Lotterie unterm 2ten Julii 1799 ausgegeben iſt, welchen ich unüberſetzt mittheile, da er wahrſcheinlich keinem Deutſchen unverſtändlich ſeyn wird, indem faſt alle holländiſchen Ausdrücke, die hier vorkommen, mit den gleichbedeutenden deutſchen, vorzüglich aber mit den niederſächſiſchen, ziemlich übereinſtimmend ſind.

Generaliteits Een en Negentigſte LOTERY,
Van twee millioen zes honderd negen en vyftig duizend Guldens, Gearreſteert
den 2. July 1799.

Deeze Loterye beſtaat uit 45000 Loten, uit 24750 Pryſen, en uit 507 Præmien, ver-



20	—	—	——	400 —	8000
25	—	—	——	200 —	5000
30	—	—	——	100 —	3000
150	—	—	——	25 —	3750
1000	—	—	——	20 —	20000
1750	—	—	——	15 —	26250
3000 Pryſen bedragen				—	f 127350
1 Præm. v. 10000 voor't eerſte Lot				—	1000
1	—	10000 voor't laatſte Lot		—	10000
2	—	1000 v. en na de		20000 —	2000
2	—	500 ——		10000 —	1000
2	—	250 ——		5000 —	500
2	—	150 ——		3000 —	300
2	—	100 ——		2000 —	200
10	—	75 v. en na ieder		1250 —	750
30	—	50 ——		1000 —	1500
3051 Pryſen en Præmien bedragen					f 144500

Tweede Claſſe. Beginnt te trekken den 18. November.

Den Inleg is 10 gl. oder 15 mf. Cour.

1 Prys van			——	25000 is	f 25000
1	—	—	——	12510 —	12500
1	—	—	——	7500 —	7500
1	—	—	——	5000 —	5000
1	—	—	——	2500 —	2500
5	—	—	——	1250 —	6250
15	—	—	——	1000 —	15000
20	—	—	——	400 —	8000
25	—	—	——	200 —	5000
30	—	—	——	100 —	3000
150	—	—	——	35 —	5250
1000	—	—	——	30 —	30000
1750	—	—	——	25 —	43750
3000 Pryſen bedragen				—	f 168750

1 Præm.

1	Præm. v.	1000 voor't eerſte Lot	—		1000
1	—	10000 voor't laatſte Lot	—		10000
2	—	1250 v. en na de	25000	—	2500
2	—	625 ———	12500	—	1250
2	—	375 ———	7500	—	750
2	—	250 ———	5000	—	500
2	—	125 ———	2500	—	250
10	—	75 v. en na ieder	1250	—	750
30	—	50 ———	1500	—	5000
3052	Pryſen en Præmien bedragen			f	187250

Derde Claſſe. Beginnt te trekken den 23ſten December.

Den Inleg is 14 gl. oder 21 mk. Cour.

1	Prys	van ———	30000	is f.	30000
1	—	— ———	15000	—	15000
1	—	— ———	7500	—	7500
1	—	— ———	5000	—	5000
1	—	— ———	2500	—	2500
5	—	— ———	1250	—	6250
15	—	— ———	1000	—	15000
20	—	— ———	400	—	8000
25	—	— ———	200	—	5000
30	—	— ———	100	—	3000

10	—	75	v.en na ieder	1250	—	750
30	—	50	———	1000	—	1500

3552 Pryſen en Præmien bedragen f 259000

Vierde Claſſe. Beginnt te trekken den 17ten Febr. 1800.

Den Inleg is 16 gl. oder 24 mk. Cour.

1	Prys	van	——	40000	is f	40000
1	—	—	——	20000	—	20000
1	—	—	——	10000	—	10000
1	—	—	——	5000	—	5000
1	—	—	——	2500	—	2500
5	—	—	——	1250	—	6250
15	—	—	——	1000	—	15000
20	—	—	——	400	—	8000
25	—	—	——	200	—	5000
30	—	—	——	100	—	3000
150	—	—	——	70	—	10500
1000	—	—	——	65	—	65000
2750	—	—	——	60	—	165000

4000 Pryſen bedragen — f 355250

1	Præm.	van	10000	voor't eerſte Lot	—	1000
1	—		10000	voor't laatſte Lot	—	10000
2	—		2000	v.en na de	40000	— 4000
2	—		1000	———	20000	— 2000
2	—		500	———	10000	— 1000
2	—		250	———	5000	— 500
2	—		125	———	2500	— 250
10	—		75	v.en na ieder	1250	— 750
30	—		50	———	1000	— 1500

052 Pryſen en Præmien bedragen f 376250

Vyfde Claſſe. Beginnt te trekken den 24. M

Den Inleg is 20 gl. oder 30 mk. Cour.

1	Prys	van	——	50000 is f	50(
1	—	—	——	25000 —	25(
1	—	—	——	12500 —	12(
1	—	—	——	7500 —	75
1	—	—	——	5000 —	5(
5	—	—	——	1250 —	62
15	—	—	——	1000 —	150
20	—	—	——	400 —	80
25	—	—	——	200 —	50
30	—	—	——	100 —	30
150	—	—	——	90 —	135
1000	—	—	——	85 —	850
3250	—	—	——	80 —	2600

4500 Pryſen bedragen — f 4957

1	Præm.	van	10000	voor't eerſte Lot —	10(
1	—		10000	voor't laatſte Lot —	1000
2	—		2500	v. en na de 50000 —	500
2	—		1250	—— 25000 —	250
2	—		625	—— 12500 —	125
2	—		375	—— 7500 —	75
2	—		250	—— 5000 —	50(
10	—		75	v. en na ieder 1250 —	750
30	—		50	—— 1000 —	1500

4552 Pryſen en Præmien bedragen f 519000

Sesde Claſſe. Beginnt te trekken d. 28. April.

Den Inleg is 10 gl. en 2 gl. Præmie voor't Land oder 18 mk. Cour.

1	Prys	van	100000	f	100000
1	—	—	80000	—	80000
1	—	—	60000	—	60000

1 Prys

1	Prys	van	30000	—	30000
1	—	—	20000	—	20000
1	—	—	10000	—	10000
1	—	—	5000	—	5000
3	—	—	2000	—	6000
10	—	—	1250	—	12500
100	—	—	1000	—	100000
100	—	—	400	—	40000
100	—	—	200	—	20000
180	—	—	110	—	19800
500	—	—	100	—	50000
1000	—	—	95	—	95000
4330	—	—	90	—	427500

6750 Pryſen bedr. f 1075000

1	P. v.	1000	voor't eerſte Lot	—	f 1000
1	—	5000	v. l. Lot v. d. 1ſte week	—	5000
1	—	5000	— — 2de —	—	5000
1	—	5000	— — 3de —	—	5000
1	—	5000	— — 4de —	—	5000
1	—	7500	— — 5de —	—	7500
1	—	15000	voor't allerlaatſte Lot	—	15000
2	—	5000	voor't en na de 100000	—	10000
2	—	4000	——— 80000	—	8000
2	—	3000	——— 60000	—	6000
2	—	1500	——— 30000	—	3000
2	—	1000	——— 20000	—	2000
2	—	500	——— 10000	—	1000
2	—	250	——— 5000	—	500
6	—	150	voor en na ieder 2000	—	900
20	—	115	——— 1250	—	2300
200	—	200	——— 1000	—	20000

6997 Pryſen en Præmien bedragen f 1088100

TAFEL of BALANCE deezer LOTERYE.

Classe.	Loten.	Inleg.	Ontfang.	Uytgave.	Pr. en Præ.
1	45000	f 5	f 225000	f 144500	3052
2	42000	10	420000	187250	3052
3	39000	14	546000	259000	3552
4	35500	16	568000	376250	4052
5	31500	20	630000	519000	4552
6	27000	10	270000	1173000	6997
		f 75	f 2659000	f 2659000	25257

Die in der 6ten Classe vorkommenden zwey Gulden sind zur Vermehrung der Staatseinkünfte bestimmt; außerdem werden, wie es sich aus der dem Plane angehängten Nachricht ergibt, von den Gewinnen von 1000 Gulden und darüber 12, und von den geringeren 10 Procent abgezogen.

Die so genannten **periodischen Lotterien** sind auch nach Art der Classenlotterien eingerichtet, und haben ihre Benennung daher erhalten, weil sie das ganze Jahr hindurch, und zwar alle Monath einmahl gezogen werden. Es sind gemeinhin nur ganz kleine Lotterien, in welchen der höchste Gewinn nicht über 3000 fl zu betragen pflegt, hingegen sind eine Menge der allergeringsten Gewinnste darin, und die loose, deren eines monathlich ungefähr 15 Kreutzer kostet, sind auch in so großer Anzahl, daß viele Nieten gegen einen Treffer kommen, zumahl da alle heraus gezogene loose in den folgenden Classen wieder mitspielen. Diese Lotterien finden aber keinen sonderlichen Beyfall, und sind deshalb nicht gemein.

Diejenigen Lotterien, in welchen die Gewinnste nicht in bloßem Gelde bestehen, sondern wo

so Häuser oder Grundstücke zu Hauptgewinnsten gemacht werden, haben in allen übrigen Stükken mit den Classenlotterien einerley Einrichtung, und man hat bloß die Absicht dabey, solche Häuser und Grundstücke, die man gern los seyn möchte, auf eine geschwinde und gute Art, und um einen guten Preis an den Mann zu bringen. Ja man richtet sich bey dem Ausspielen eines solchen Grundstückes öfters auch nach einer fremden Lotterie, ohne eine eigne Ziehung zu veranstalten. Um ein Beyspiel einer solchen Ausspielung anzuführen, theile ich den nachfolgenden Plan mit.

Plan und Avertissement.

1) Die Debettirung der Loose zu dem auszuspielenden Frey-Guthe haben die Herren Inspectoren, Gebrüder Heine, und der Hamburger Stadt-Collecteur, Herr Heinrich Haupt hieselbst, übernommen, und sind die Loose durch deren beyderseitige eigenhändige Nahmens-Unterschrift gültig.

2) Der Einsatz eines Guths-Looses ist 2 Friedrichsd'or in Golde, oder in andern diesem Betrag gleichkommenden Münzsorten. Diejenigen Loose aber, welche vor Ultimo Februar von jetzt an genommen werden, kosten nur 1 Friedrichsd'or.

3) Das Loos derjenigen Numro zu diesem Frey-Guthe, worauf in der Fürstl. 47sten Braunschweigischen Lotterie, deren letzte Ziehung den 19ten May 1800 anfängt, der größte Gewinn von 30,000 Rthl. gewonnen wird, erhält dieses ansehnliche Frey-Guth, wovon die Documente am höhern Orte deponirt sind, mit dem lebenden und todten Inventarium, ganz schuldenfrey, oder 60,000 Mk. Hamburger Courant, 4 Wochen nach geendigter Ziehung besagter letzten Classe.

4) Dieses Frey-Guth, welches jeder Stand als Eigenthümer besitzen darf, liegt in einer der anmuthigsten und fruchtbarsten Gegenden, in der Nähe einer großen Handlungs-Stadt und eines schiffbaren Flusses, wohin der Absatz des Getreides ꝛc. gemacht

[illegible] ist mit einem [illegible] gut eingerichtetes [illegible] Wohnhaus von 2 Etagen, mit [illegible] Zimmern, verschiedenen Cabinetten und Kammern unter Dach und Fach. Ferner alle [illegible] Wirthschafts-Gebäude mit einer Wohnung [illegible] Scheune, Stallungen, ein Magazin [illegible] Einrichtung des Gebäudes und unter demselben Keller und drei Kammern und vier Etagen neu erbauet. Das ganze Inventarium bestehet aus [illegible], Kühen, [illegible] und können deren, da [illegible] Futter [illegible] vorhanden ist, mehrere [illegible] werden. Das Dorf ist nahe dem Dorfe [illegible] Schulen sind in welchen Kindern gehörige Unterricht ertheilet wird und von der [illegible] besucht werden. Das Feldland enthält [illegible] Morgen [illegible] große Hude [illegible] Morgen Bodens. Auch [illegible] ein neues Frey-Guth [illegible] und da [illegible] noch vieler Verbesserung [illegible] können die Einkünfte leicht um [illegible] vermehret werden.

[illegible] Kaufe herauskommens [illegible] Theile [illegible] Termine [illegible] zur letzten [illegible] Zahlung.

[illegible] Reise darauf dieses Frey-Gut [illegible] der Zeitung des Hamburger Correspondenten [illegible] werden.

[illegible] den 24. November, 1799.

[illegible] Plan für den Besitzer

läufer aber nur die Hälfte der Looſe ab, ſo erhält er den Werth des Gutes bezahlt, und behält noch eine Wahrſcheinlichkeit, wie 1 zu 2, daß er das Gut ſelbſt wieder gewinnen wird.

Auch die ſo genannten **Commerce-Lotterien** oder **Waaren-Lotterien** ſind auf den Fuß der Claſſenlotterien eingerichtet, und der Unterſchied zwiſchen beyden beſtehet hauptſächlich darin, daß in den Commerce-lotterien die Gewinnſte entweder aus Geld und Waaren zugleich, oder auch aus bloßen Waaren von allerley Art, beſtehen. Der Herr v. Griesheim *) ſetzt die Eigenſchaften dieſer Lotterie in folgenden Stücken:

1) Die Waaren müſſen tüchtig und gut,

2) nicht übermäßig angeſetzt, und

3) die Einlagen nicht allzu hoch ſeyn.

5) Müſſen allerley Waaren, auch für kleine Gewinnſte, und von verſchiedenen Fabriken vorkommen.

5) Müſſen die beträchtlichen Gewinnſte in gangbaren und jedem angenehmen Effecten beſtehen.

6) Müſſen gar keine Nieten in der Lotterie ſeyn. (Dieſer Punct iſt wohl ſo nothwendig nicht, da alsdann viele kleine Gewinnſte, von geringerem Werthe, als der Einſatz iſt, vorkommen müſſen, welche ja faſt ſo gut wie Nieten ſind, wenn man nicht etwa bloß durch den Ausdruck die geringere Volksclaſſe blenden zu können glaubt. Dieſes wird einer Lotterie aber eben nicht zur Empfehlung gereichen.)

7) Muß dem Gewinner frey ſtehen, ſo fort bey dem Entrepreneur ſeinen Gewinnſt zu ver-

*) S. deſſen kurze Erinnerungen von Commerce-Lotterien, im XIten Bande der Leipziger Sammlungen, S. 742.

tauschen und zu verkaufen, wenn ihm die Waare nicht anständig wäre, worüber der Gewinner und der Entrepreneur sich jedoch besonders zu vergleichen haben. (Wenn man den Entrepreneur contractmäßig verpflichten wollte, die Waaren wieder anzunehmen, und baar Geld dafür zu geben, so würde dieses gegen den Endzweck der Commerce-lotterie laufen, da die Fabricanten oder Entrepreneurs dabey die Absicht haben, eine große Parthie ihrer Waaren mit einmahl los zu werden, und dadurch eine ansehnliche Summe Geldes in die Hände zu bekommen, um ihre Manufacturen und Fabriken zu erweitern, und in Aufnahme zu bringen.)

8) Muß der Plan mehr einem Glückskaufe als einem Hazardspiele gemäß eingerichtet werden, und das Publicum die Versicherung erhalten, daß der beabsichtigte Vortheil der Unternehmer nicht im Anschlage der Waaren über den currenten Werth, sondern in gewisser Abnahme im Ganzen und in promter Bezahlung bestehe.

Die Anstalten zur lotterie selbst sind nach des Herrn v. Griesheim Anweisung.

1) Von der hohen Obrigkeit zu bestätigen, und eben dieselbe garantirt solche nach vorher gegangener Untersuchung des Plans, und dirigirt sie.

2) Die lotteriewaaren werden inventirt, von den Manufacturämtern gewürdigt, und von der Deputation in Verwahrung und Administration genommen.

3) Der Plan wird ein ganzes Jahr vor der Ziehung im lande und auswärts durch die Intelligenz-Blätter bekannt gemacht.

4) Die

4) Die Collecteurs sind die Manufacturämter, Intelligenzhäuser und die Börsen, welche für ihre Commissionen sorgen und stehen müssen.

5) Zum Collectore perpetuo der auswärtigen Einleger bestellt man ein Waisenhaus, welches die gewöhnlichen Collecteur-Douceurs genießt.

6) Die Collecteurs müssen von Zeit zu Zeit mit der Lotterie-Deputation correspondiren.

7) Hätten sie lange vor der Ziehung ihre Nummern voll, so könnten Erweiterungen von der Lotterie gemacht werden, doch so, daß der angesetzte Ziehungstermin durchaus nicht verändert werde. ꝛc. ꝛc.

Der Herr v. Griesheim gibt noch viele andere Grundsätze an, die bey der Einrichtung einer solchen Lotterie befolgt werden müßten; da sich diese großentheils aber von selbst verstehen, oder auch wohl von der Art sind, daß sie sich nicht ins Werk setzen lassen, ohne die Lotterie höchlich in Mißcredit zu bringen, so lasse ich sie hier weg. Dahin gehört unter andern sein Vorschlag, daß man solche Einwohner, die im Reiche mehr gewinnen als einbringen, z. B. die Canonici von reichen Pfründen, die Klosterpersonen und die Juden zwingen sollte, Loose zu nehmen; ferner daß die Interessenten von jedem Gewinne, er sey klein oder groß, 3 Gr. vom Thaler geben und von allen Unkosten frey seyn sollten; und daß die Deputation, wenn alles aus ist, der hohen Obrigkeit 12½ Procent für die Gewinne, und für die Entrepreneurs 3 Procent zu berechnen hätte. *)

*) S. Bergius Polizey- und Cameral-Magazin, Th. VI. S. 215. u. flg.

Um von der Einrichtung einer solchen Waarenlotterie ein Beyspiel zu geben, so füge ich hier das wesentliche aus dem, im Novemb. 1799 von dem Herrn Johann David Haas in Nürnberg bekannt gemachten Plane einer Waarenverlosung hinzu, ohne die weitläufige Specification der Gewinne der einzelnen loose herzusetzen, worauf es hier weniger ankommt.

Jeder billigdenkende und unbefangene Mann, — so heißt es im Plane, — wird von selbst einsehen, daß sich dieser Plan schon dadurch von allen Lotterien unterscheidet, weil mit einer so geringen Einlage von fl. 6, — 460 ansehnliche Preise gewonnen werden, welche zusammen fl. 7671 — also die Hälfte der ganzen Einlage betragen, und noch über dieses fl. 1500 — den Einsatz von fl. 6 selbst ersetzen, wo hingegen bey andern Lotterien mit beträchtlichen Einlagen von 50 und mehr Gulden — über die Hälfte ganz leer ausgeht. Bey diesem uneigennützigen und nur auf eine billige Provision gegründeten Unternehmen; werden aber auch noch 1690 Gewinnste zu fl. 3 Jeder befriediget, daß also keine Niete statt findet, und alle Genstände sind um den gewöhnlichen Verkaufspreiß angeschlagen.

Diese Waarenverloosung besteht aus 2400 Billetten, und jedes Original-Billet kostet fl. 6 rheinisch. So bald aber diese 2400 Billette verschlossen sind, geschieht die Ziehung auf einmahl, unter der Direction und versiegelten Aufsicht — eines Kaiserlich geschwornen Herrn Notars, und zwey Herrn Genannte des größern Raths. Durch ein besonderes Blatt wird alsdann der Ziehungstag — allen respective Herrn Interessenten geziemend angezeigt.

1stes Loos, gewinnt einen englischen vortreflichen Rosetten-Ring	=	fl. 400
Eine englische Thee-Urne mit platirtem Zierrath	=	— 48
An baarem Gelde	=	— 152
	Summa	— 600

1stes Loos, Ein sehr gutes Fortepiano in Flügel-Form . . . fl. 300
Einen carmusirten weißen Saphyr-Ring . . . . — 100
An baarem Gelde . . . . — 100
Summa — 500

2tes Loos, Ein Tafel-Service von Landschaften auf 24 Personen . . fl. 266
Eine englische Thee-Urne . . — 48
An baarem Gelde . . . — 86
Summa — 400

28stes Loos, *) Eine Toilette . . — 9
Eine silberne Uhrkette . . — 7
Summa — 16

29stes Loos, Eine Pariser vergoldete Uhrkette . . . . fl. 5
Ein Paar plattirte englische Patent-Schnallen . . . . — 6
Eine vergold-beschlagene ovale Dose — 3
Summa — 14

30stes Loos, eine Pariser vergoldete Uhrkette . . . . fl. 5
Ein Eventail . . . . — 4
Eine oval-garnirte Dose . . — 3
Summa — 12

250 Loose, jedes im Werth à fl. 10. Kaffeebretter, gold- und silberplattirte Schnallen, stählerne und fein vergoldete Uhrketten, Kupferstiche, Landschaften, Eventails, sei-

*) Die Loose von Num. 4 bis 27 incl. enthalten allerley ähnliche Galanterie- und Mode-Sachen, wie die ausgehobenen Loose, nur immer von geringerem Werthe, so daß die Gewinne sich von 300 Gulden bis auf 18 fortschreitend vermindern. Die Zulagen zu den Gewinnen an baarem Gelde hören mit dem 12ten Loose auf, welches 100 Gulden an Werth beträgt, worunter noch 12 Gulden baar Geld befindlich sind. S. den Verkündiger. Nürnberg 1800. 6tes Stück. Col. 43 bis 48.

Einen andern Plan einer Kunstwaarenlotterie findet man im Art. Kunsthandel, Th. 55. S. 366 u. flg.

	seidene Handschuh, goldene Uhr- und Stockbänder, spanische Röhre, englische Zäume, Dosen, Etuis von Elfenbein, feine Pariser Perlen ꝛc.	fl. 2500
180	Loose, jedes im Werth à fl. 8. Kommodbeschläge, Kleiderknöpfe, Dosen aller Art, nebst oben bemerkten verschiedenen Artikeln . .	fl. 1440
250	Loose, jedes à fl. 6. wie obige Artikel zu fl 8 und 10 bemerkt sind.	fl. 1500
1690	Loose, jedes à fl. 3. Detto, Detto Artikel	fl. 5070
2400	Loose betragen . . .	fl. 14228
	Für Unkosten und Druckerlohn .	fl. 172
	Ausgabe . . .	Summa fl. 14400
	Einnahme 2400 Loose à fl. 6.	fl. 14400:—

Nürnberg, im Monath November 1799.

Johann David Haas.

Kleinere Waarenlotterien, wo man gegen einen gewissen Einsatz ein oder mehrere Loose aus dem Glückshafen ziehet, werden unter dem Nahmen **Glücksbude** begriffen, wovon Th. 19. S. 211. u. flg. nachzusehen ist.

Noch ist hier der so genannten **Uhrenlotterien** zu erwähnen, die man hier und da eta-

[redacted]

bey den mehrsten lotterien der Art viel zu theuer bezahlt, als daß es rathsam wäre, sich damit einzulassen. Wir wollen annehmen, daß eine solche lotterie aus 600 loosen bestehe, von welchen wöchentlich eins gezogen wird, wofür aber, so lange es nicht heraus kommt, wöchentlich 12 Kreutzer oder etwa 3 Gr. an die Unternehmer bezahlt werden muß. Wie theuer bey diesen Voraussetzungen jede Uhr oder andere Waare bezahlt wird, läßt sich nun durch Hülfe der arithmetischen Progression finden. Wenn bey 600 loosen der Einsatz wöchentlich um 12 Kreutzer oder um einen Dreybätzner abnimmt, so werden die zweyte Woche 599 Dreybätzner bezahlt, die dritte, 598 und so weiter. Man addire nun das erste und letzte Glied, $600 + 1 = 601$. Man multiplicire diese Summe mit der Hälfte der Glieder, oder $\frac{600}{2} = 300$.

601
300
180300

Da 5 Dreybätzner 1 fl. ausmachen, so dividire man die 180300 mit 5

5 | 180300
36060

Die ganze Einlage in den 600 Wochen ist also 36060. Wie hoch wird demnach ein Gewinnst angeschlagen? Dieß findet man, wenn man dividirt mit

600 | 36060
60 fl. 6 Kr.

Für eine solche Uhr oder gewonnene Sache bekommt also der Unternehmer 60 fl. und 6 Kr. Wie geringe aber der wahre Werth der Gewinn-

gewonnen, wenn ein Spieler eine Zahl beſetzt, die hernach unter den fünf herausgezogenen befindlich iſt. In Deutſchland wird alsdann der Einſatz 14 oder 15 mahl von den Zahlen, die getroffen ſind, an den Spieler bezahlt.

2) Die zweyte Art, oder ein Eſtrado determinato, oder ein beſtimmter Auszug beſtehet darin, daß man ſich eine oder mehrere einzelne Nummern wählt, und mit der Lotterie gleichſam wettet, daß eine gewiſſe Nummer die erſte, zweyte, dritte, vierte oder fünfte Stelle in der Ordnung der Herausziehung haben werde; wenn dieſes ſo zutrifft, ſo bekommt man 67 oder 75 mahl ſo viel, als man auf dieſe Zahl geſetzt hat.

3) Die dritte Art des Gewinnſtes iſt eine ſo genannte Ambe, dazu wird erfordert, daß man zwey Zahlen unter den herausgezogenen fünfen getroffen habe, und wenn dieſes der Fall iſt, wird der Einſatz 240 oder 270 mahl wieder bezahlt.

4) Die vierte Art iſt eine ſo genannte Terne, und wird gewonnen, wenn man drey Zahlen von den herausgezogenen fünfen getroffen hat. Bey einer Terne gewinnt man 4800, 5200, oder 5300 mahl ſo viel als man eingeſetzt hat.

5) Die fünfte Art iſt eine Quaterne, wenn man vier Zahlen getroffen hat. Man bekommt alsdann 60000mahl ſo viel als man einſetzte.

In Italien, zu Wien und Paris wird, nach Bergius, die Quaterne gar nicht zugelaſſen, theils weil die Lotterien mehrere Unfälle gehabt haben, theils auch, weil es an einem hinlänglichen Fond gefehlt hat. An einigen Orten

en wird auch bey einer Quine, d. i., wenn alle fünf Zahlen getroffen haben, und wo alsdann fünf Quaternen gewonnen werden, außer dieſem noch eine beſondere Prämie bezahlt, die ehedem in Berlin 48000 mahl den Einſatz der Quaterne betragen hat. Die Quine wird jetzt eher an den wenigſten Orten zugelaſſen, und auch in Berlin nicht.

Man hat bey der Zahlenlotterie nun übrigens die Freyheit, ſo wohl nach einer Art des Einſatzes allein, als nach mehreren zugleich zu ſpielen; das iſt, man kann auf funfzehenerley Art zu Werke gehen und ſpielen, als

1) Entweder auf den Auszug allein,
2) oder auf die Ambe allein,
3) oder auf die Terne allein,
4) oder auf die Quaterne allein.
5) Entweder auf den Auszug und Ambe zugleich,
6) oder auf den Auszug und die Terne zugleich,
7) oder auf den Auszug und die Quaterne zugleich.
8) oder auf die Ambe und Terne zugleich.
9) oder auf die Ambe und Quaterne zugleich.
10) oder auf die Terne und Quaterne zugleich.
11) Entweder auf den Auszug, Ambe und Terne zugleich,
12) oder auf den Auszug, Ambe und Quaterne zugleich,
13) oder auf den Auszug, Terne und Quaterne zugleich,
14) oder auf die Ambe, Terne und Quaterne zugleich,

15) oder endlich auf den Auszug, Ambe, Terne und Quaterne zugleich.

Der bestimmte Auszug macht in Absicht auf die funfzehenerley Arten des Spiels eine Ausnahme, indem er, wegen der Einschränkung der Zahlen in eine gewisse Ordnung der Herausziehung mit den übrigen Arten des Einsatzes, welche dieser Ordnung nicht unterworfen sind, nicht verbunden werden kan, sondern allezeit ein eignes Billet erfordert. Will also jemand die durch den bestimmten Auszug gespielten Zahlen zugleich nach einer der funfzehenerley Arten von Veränderungen versuchen, so muß er ein zweytes oder abgesondertes Billet dazu haben.

Es wird gemeiniglich bestimmt, wie hoch der Einsatz auf jede Art gesehen kann; z. B. bey der Zahlenlotterie in Berlin

1) auf eine Nummer des simplen Auszugs, von einem Groschen bis 1000 Rthl.
2) auf eine Nummer der Ambe, von 1 Gr. bis 75 Rthl.
3) auf eine Nummer der Terne, von 1 Gr. bis 25 Rthl.
4) auf eine Nummer der Quaterne, von 6 Pf. bis 1 Rthl.
5) auf eine Nummer des bstimmten Auszugs, von 6 Gr. bis 200 Rthl.

Wenn man viele Zahlen auf einen Zettel oder lotterieloos setzen läßt, so muß man den Einsatz so vielmahl bezahlen, als mögliche Fälle der Gewinnste darin sind; z. B. fünf erwählte Zahlen halten 5 Auszüge, 10 Amben, 10 Ternen, und 5 Quaternen in sich; so viele Fälle muß man also bezahlen, wenn man auf solche

5 Zah-

5 Zahlen obige 4 erſte Spielarten zugleich erwählt hat.

Wer in die Zahlenlotterie einlegen will, meldet ſich bey einem Collecteur, macht daſelbſt ſeinen Einſatz nach ſeinem Belieben, und empfängt eine Quitung über das gezahlte Geld, ein paar Tage darauf aber ein gedrucktes Lotterieloos, worin das Verſprechen der Lotterie enthalten iſt, daß ſie ſo und ſo viel auszahlen wolle, im Fall die erwählten Zahlen unter den fünf gewinnenden befindlich ſeyn würden. Und wenn hernach ein Gewinnſt erfolgt, ſo wird ſolcher gleich nach der Ziehung ohne Abzug, oder an einigen Orten mit Abzug gewiſſer Procente an den Spieler ausbezahlt.

In den allermehrſten Fällen iſt eine Zahlenlotterie, die einmahl ſtark im Gange iſt, für den Unternehmer derſelben ungemein vortheilhaft, wenn ſich auch einzelne Fälle denken laſſen, wo die Lotteriecaſſe eine Einbuße leiden kann. Die näheren Berechnungen des wahrſcheinlichen Vortheils, den eine Zahlenlotterie dem Unternehmer gewähret, verſpare ich indeſſen bis weiter unten, wo ich von dem Einfluſſe der Lotterien auf den Staat ꝛc. ꝛc. handeln werde.

Dieſes Vortheils ungeachtet iſt es gleichwohl nicht wahrſcheinlich, daß man in Zukunft viele neue Zahlenlotterien anlegen werde, weil man durch den gegenſeitigen überwiegenden Nachtheil, den die Zahlenlotterien hier und da für die geringere Volksclaſſe hervor brachten, ſchon bewogen worden iſt, viele der bisher eingeführten Lotterien wieder aufzuheben. Doch läßt ſich ein möglicher Fall denken, wo ein Staat es rathſam finden möchte, eine Zahlenlotterie zu errichten, nähmlich wenn viele Einwohner durch

benachbarte ausländiſche Lotterien der Art ſchon zum Spiele verführt, und ſo hingeriſſen wären, daß ſie ſich durch keine Geſetze mehr abhalten ließen, ihrer Leidenſchaft zu folgen. Statt daß man es leidet, daß ſo viel Geld heimlich aus dem Lande geht, würde es allerdings rathſamer ſeyn, im Lande ſelbſt ein Lotto anzulegen, wenn eine Claſſenlotterie die Stelle deſſelben nicht erſetzen ſollte; man hätte es dabey wenigſtens in ſeiner Gewalt, die einmahl eingeriſſene Spielwuth, die ſich ſo leicht nicht dämpfen läßt, zu einigen guten Zwecken zu benutzen, ſo beklagenswerth es auch ſeyn würde, daß man nun auch den arbeitſamen und ordentlichen Landeseinwohnern die verführeriſche Gelegenheit näher brächte, ihren häuslichen Wohlſtand einer unglücklichen, täuſchenden Hoffnung aufzuopfern.

Soll übrigens eine neue Zahlenlotterie beſtehen, ſo muß man Zutrauen zu dem Staate haben, welcher ſie einrichtet, oder welcher andern die Erlaubniß dazu ertheilt. Wenn es zweifelhaft iſt, ob man große Gewinnſte ohne Schwierigkeit ausbezahlt bekommen werde, ſo kann die Begierde dazu nicht groß ſeyn. Daher hat in Italien in allen Hauptſtädten, wo dieſe Lotterien eingeführt ſind, eine Bank die Gewährleiſtung von den auszuzahlenden Gewinnſten übernommen. Auch in Wien hat man vordem dieſe Vorſicht bey Einführung dieſer Lotterie nicht außer Acht gelaſſen. Es wurden öffentlich vor den Augen des Volks, zur Sicherheit der Gewinnenden, 300000 Rthl. in die Wiener Stadtbank gelegt, und zu Mannheim ließ der Churfürſt zu gleicher Sicherheit 300000 Gulden deponiren.

Da

Da die Zahlenlotterien für den Unternehmer so vortheilhaft sind, so werden sie gewöhnlich auf Rechnung des Landesherrn verwaltet, statt daß man sie sonst zu verpachten pflegte. Der Landesherr ist auch am besten im Stande die Einkünfte aus dieser Lotterie durch Bestreitung der Ausgaben des Staats, oder durch Beförderung verschiedener nützlicher Zwecke wieder in Circulation zu bringen; dahingegen eine Privatperson den Vortheil dieser Lotterie sehr kärglich an sich halten, oder gar aus dem Lande schicken könnte. Das Letztere ist in vorigen Zeiten öfters geschehen, als noch mehrere Italiener sich das Privilegium zu einer Zahlenlotterie hier und da zu erschleichen wußten, und am Ende mit ihren gesammelten Schätzen in ihr Vaterland zurück kehrten. Aus der einzigen Stadt Prag sollen auf diese Art vordem an 4 Millionen nach Italien gegangen seyn, und aus München jährlich 200000 Gulden, als der reine Ueberschuß, der den Unternehmern nach Bestreitung aller Unkosten jährlich übrig blieb. *)

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen über die Einrichtung der Zahlenlotterien füge ich hier, um das Vorstehende zum Theil zu erläutern, theils zu ergänzen, da ich noch mancherley unberührt gelassen habe, die Beschreibung der Berliner Zahlenlotterie hinzu, so wie diese seit dem Jahre 1794, nach der Veränderung, die damahls mit dem Lotteriewesen, dem unten zu erwähnenden Königl. Edicte zu Folge, vorgenommen wurde, hier besteht.

*) S. Ueber das Lotto, Träumereyen eines Wachenden zum Aufwecken der Schlafenden. Ohne Druckort. (München) 1784. 8. S. 107 und 108.

Plan der Königl. Preuß. Zahlen-Lotterie, zum Besten der Invaliden- und Wittwen-Versorgungs- auch Schul- und Armen-Anstalten zu Berlin. *)

1) Die Königl. Preußische Zahlen-Lotterie besteht aus 90 Nummern, von 1 bis 90 incl. von welchen bey jeder Ziehung Fünf heraus gezogen werden.

Der Ausfall derselben kann vielen Tausenden günstig seyn, nämlich allen denen, die eine, zwey, drey oder mehrere dieser fünf Zahlen getroffen haben. Da sie nicht mehr als eine einzige Classe ausmacht, bey welcher das Glück eines jeden Interessenten in der kurzen Zeit von drey Wochen entschieden wird; so wird niemahls ein Nachschuß oder eine Erneuerung eines Billets erfordert.

2) Es giebt fünferley Haupt-Spielarten, oder Arten des Einsatzes und Gewinnes: selbige sind

1) der bestimmte Auszug;
2) der unbestimmte oder simple Auszug;
3) die Ambe;
4) die Terne, und
5) die Quaterne.

eine Quaterne hingegen 6 Pfennige. Auf den bestimmten Auszug kann nicht unter 6 Groschen gesetzt werden.

3) Es ist oben gesagt worden, daß man sich auf so viele Zahlen, wie man will, interessiren kann. Wenn aber natürlicherweise für so viele Auszüge, Amben, Ternen und Quaternen, als man spielet, der Werth zu erlegen ist, ehe man an einen darinn enthaltenen Gewinn Anspruch machen kann; so ist es nöthig zu wissen, wie viel Extracte, Amben, Ternen und Quaternen in einer Reihe von Zahlen enthalten sind. Dieses erfährt man aus folgender Fortschreitungstabelle.

Extract.	Ambe.	Terne.	Quaterne.
1	—	—	—
2	1	—	—
3	3	1	—
4	6	4	1
5	10	10	5
6	15	20	15
7	21	35	35
8	28	56	70
9	36	84	126
10	45	120	210
11	55	165	330
12	66	220	495
13	78	286	715
14	91	364	1001
15	105	455	1365
16	120	560	1820
17	136	680	2380
18	153	816	3060
19	171	969	3876
20	190	1140	4845

Das heißet, eine Nummer enthält 1 Extract und keine Ambe; zwey Nummern enthalten 2 Extracte und 1 Ambe, aber keine Terne; drey Nummern enthalten 3 Extracte, 3 Amben und 1 Terne, aber keine Quaterne; vier Nummern enthalten 4 Extracte, 6 Amben, 4 Ternen und 1 Quaterne u. s. w.

Um die Gewinne berechnen zu können, muß man wissen:

a) daß der Einsatz auf den Auszug 15mahl wieder gegeben wird. Also bekommt man für 1 Groschen 15 Groschen, für 2 Groschen 1 Rthl. 6 Gr., für 1 Rthl. 15 Rthl., und für 10 Rthl. 150 Rthl. wieder.

b) daß der Einsatz auf die Ambe 270mahl wieder gegeben wird. Also bekommt man für 1 Groschen 11 Rthl. 6 Gr., für 2 Groschen 22 Rthl. 12 Gr., für 1 Rthl. 270 Rthl., und für 2 Rthl. 540 Rthl.

c) daß der Einsatz auf die Terne 5300 mahl wieder gegeben wird. Also bekommt man für 1 Groschen 220 Rthl. 20 Gr., für 2 Groschen 441 Rthl. 16 Gr., für 8 Groschen 1766 Rthl. 16 Gr. wieder.

d) daß der Einsatz auf die Quaterne 60000 mahl wieder gegeben wird. Also bekommt man für 1 Groschen 2500 Rthl.

Wenn jemand eine Favorit-Zahl im Sinne hat, und solche mit den übrigen 89 ambenweise verbindet, so gewinnt derselbe 4 Amben, wenn selbige heraus kommt.

4) Hier folgen allerhand Exempel von Einsätzen:

I. Auf

I. Auf den ſimplen Auszug allein.

a) Koſten 5 Zahlen à 20 Rthl. — 100 Rthl.
b) Gewinn 1 Zahl giebt — — 300 —
2 Zahlen geben — — 600 —
3 Zahlen geben — — 900 —
4 Zahlen — — — 1200 —
5 Zahlen — — — 1500 —

II. Auf den beſtimmten Auszug.

a) Koſten 5 Zahlen: die erſte auf den 1ſten Zug, die zweyte auf den 2ten Zug, die dritte auf den 3ten, die vierte auf den 4ten, und die fünfte auf den 5ten, jede zu 1 Rthl.
b) Gewinn 1 Zahl giebt — 75 Rthl.
2 Zahlen geben — 150 —
3 Zahlen — — 225 —
4 Zahlen — — 300 —
5 Zahlen — — 375 —

III. Auf die Ambe allein.

a) Koſten 6 Zahlen durch 15 Amben à 2 Rt. — 30 Rt.
b) Gewinn 2 Zahlen geben 1 Ambe von — 540 —
3 Zahlen — 3 Amben — — 1620 —
4 Zahlen — 6 Amben — — 3240 —
5 Zahlen — 10 Amben — — 5400 —

IV. Auf die Terne allein.

a) Koſten 6 Zahlen durch 20 Ternen à 5 Ggr. —
6 Rthl. 16 Ggr.
b) Gewinn 3 Zahlen geben 1 Terne à 8 Ggr. —
1766 Rthl. 16 Ggr.
4 Zahlen geben 4 Ternen à 8 Ggr. —
7066 Rthl. 16 Ggr.
5 Zahlen geben 10 Ternen à 8 Ggr. —
17666 Rthl. 16 Ggr.

V. Auf die Quaterne allein.

a) Koſten 6 Zahlen durch 15 Quaternen à 1 Ggr. —
15 Ggr.
b) Gewinn 4 Zahlen geben 1 Quaterne à 1 Ggr. —
2500 Rthl.
5 Zahlen geben 5 Quaternen à 1 Ggr. —
12500 Rthl.

VI. Auf Auszug und Ambe.

a) Koſten 2 Auszüge à 3 Ggr. — 6 Ggr.
1 Ambe à 2 Ggr. — 2 Ggr. } 8 Ggr.

b) Gewinn 1 Zahl giebt 1 Auszug à 3 Ggr. — 1 Rt. 21 G.
2 Zahlen geben (2 Auszüge — 3 — 18 —
1 Ambe — 22 — 12 —
betragen 26 Rt 6 G.

VII. Auf Auszug, Ambe und Terne.

a) Kosten 3 Auszüge à 4 Ggr. — 12 Ggr.
3 Amben à 1 — — 3 —
1 Terne à 1 — — 1 — } 16 Gr.

b) Gewinn 1 Auszug giebt — — — 2 Rtl. 12 Ggr.
2 Auszüge und 1 Ambe — 16 — 6 —
3 Ausz. 3 Amben u. 1 Terne 262 — 2 —

VIII. Auf Auszug, Ambe, Terne und Quaterne.

a) Kosten 5 Auszüge à 3 Ggr. = 15 Ggr.
10 Amben à 1 — = 10 — } 1 Rtl.
10 Ternen à 1 — = 10 — } 16 Gr.
5 Quaternen à 1 — = 5 —

b) Gewinn 1 Auszug giebt — — 1 Rthl. 21 Ggr.
2 Auszüge und 1 Ambe 15 — = —
3 Auszüge, 3 Amben und 1 Terne geben 260 Rthl. 5 Ggr.
4 Auszüge, 6 Amben, 4 Ternen und 1 Quaterne geben 3458 Rthl. 8 Gr.
5 Auszüge, 10 Amben, 10 Ternen und 5 Quaternen geben 14830 Rthl. 5 Ggr.

Die hierzu gehörige Gewinntabelle so wohl im Amben- als Ternenspiele sehe man auf dem anliegenden Blatte.

5) Der Einsetzer erhält von dem Einnehmer über den geschehenen Einsatz, ein nach Anleitung der Instruction, unter der Nummer sowohl der Liste des Einnehmers als der Ziehung ausgefertigtes Billet. Für die richtige Auszahlung des darauf fallenden Gewinns haftet der Einnehmer in jedem Falle. Auch die General-Lotterie-Casse ist dafür in so weit verhaftet, als der Inhalt des Billets in der, vor der Ziehung der Lotterie-Direction zugekommenen Liste des Einnehmers, richtig übertragen ist, indem es zum festen und unwandelbaren Grundsatz angenommen worden, daß die General-Lotterie-Casse sämmtliche, auf die, wie vorgedacht, eingekom-

me-

(Zu Seite 74)

Unkosten und Gewinn-Tabelle im Ambenspiele.

Anzahl der gespielten Nummern	Unkosten des Billets	Mögliche Gewinne.			
		1 Ambe.	3 Amb.	6 Amb.	10 Amb.
Nr.	gr.	rthlr. gr.			
2	1	11 6	rthlr. gr.		
3	3	11 6	33 18	rthl. gr.	
4	6	11 6	33 18	67 12	rthl. gr.
5	10	11 6	33 18	67 12	112 12
Nr.	gr.	rthlr. gr.			
2	2	22 12	rthl. gr.		
3	6	22 12	67 12	rthlr.	
4	12	22 12	67 12	135	rthlr.
5	20	22 12	67 12	135	225
Nr.	rthlr. gr.	rthlr.			
2	— 4	45	rthlr.		
3	— 12	45	135	rthlr.	
4	1 —	45	135	270	rthlr.
5	1 16	45	135	270	450

Anzahl der gespielten Nummern	Unkosten des Billets	Mögliche Gewinne.			
		1 Ambe.	3 Amb.	6 Amb.	10 Amb.
Nr.	rthl. gr.	rthlr.			
2	— 8	90	rthlr.		
3	1 —	90	270	rthlr.	
4	2 —	90	270	540	rthl.
5	3 8	90	270	540	900
Nr.	rthl. gr.	rthlr.			
2	— 12	135	rthlr.		
3	1 12	135	405	rthlr.	
4	3 —	135	405	810	rthl.
5	5 —	135	405	810	1350
Nr.	rthl. gr.	rthlr.			
2	— 16	180	rthlr.		
3	2 —	180	540	rthlr.	
4	4 —	180	540	1080	rthl.
5	6 16	180	540	1080	1800
Nr.	rthl.	rthlr.			
2	1	270	rthlr.		
3	3	270	810	rthlr.	
4	6	270	810	1620	rthl.
5	10	270	810	1620	2700
Nr.	rthl.	rthlr.			
2	2	540	rthlr.		
3	6	540	1620	rthlr.	
4	12	540	1620	3240	rthlr
5	20	540	1620	3240	5400

Anzahl der gespielten Nummern.	Unkostendes Billets.	Mögliche Gewinns.		
		1 Terne.	4 Ternen.	10 Ternen.
Nr.	gr.	rthlr. gr.		
3	1	220 20	rthlr. gr.	
4	4	220 20	883 8	rthlr. gr.
5	10	220 20	883 8	2208 8
Nr.	gr.	rthlr. gr.		
3	2	441 16	rthlr. gr.	
4	8	441 16	1766 16	rthlr. gr.
5	20	441 16	1766 16	4416 16
Nr.	rthl.gr.	rthlr. gr.		
3	— 3	662 12	rthlr.	
4	— 12	662 12	2650	rthlr.
5	1 6	662 12	2650	6625
Nr.	rthl.gr.	rthlr. gr.		
3	— 4	883 8	rthlr. gr.	
4	— 16	883 8	3533 8	rthlr. gr.
5	1 6	883 8	3533 8	8833 8
Nr.	rthl.gr.	rthlr. gr.		
3	— 5	1104 4	rthlr. gr.	
4	— 20	1104 4	4416 16	rthlr. gr.
5	2 2	1104 4	4416 16	11041 16
Nr.	rthl.gr.	rthlr.		
3	— 6	1325	rthlr.	
4	1 —	1325	5300	rthlr.
5	2 12	1325	5300	13250

Unkosten und Gewinn-Tabelle im Ternenspiele.

Anzahl der gespielten Nummern.	Unkosten des Billets	Mögliche Gewinne.			
		1 Terne.	4 Ternen.	10 Ternen.	
Nr.	rthl. gr.	rthlr. gr.			
3	— 7	1545 20	rthlr. gr.		
4	1 4	1545 20	6183 8	rthlr. gr.	
5	2 22	1545 20	6183 8	15458 8	
Nr.	rthl. gr.	rthlr. gr.			
3	— 8	1766 16	rthlr. gr.		
4	1 8	1766 16	7066 16	rthlr. gr.	
5	3 8	1766 16	7066 16	17666 16	

Eine Ambe à 3. 5. 6. 7. 9. 10 oder 11 gr. u. s. w. und die auf einen Satz von dieser Größe fallenden respectiven Gewinne zu berechnen, darf man nur den allererſten Satz dieſer Tabelle mit 2. 5. 6. 7. 9. 10 oder 11 u. s. w. multipliciren.

menen Listen der Einnehmer fallende Gewinne, aber auch keine andere bezahlt. Es ist daher jedes Einsetzers Schuldigkeit, beym Empfang des Billets nachzusehen, ob dasselbe nach obiger Vorschrift seiner Absicht gemäß ausgefertigt und in der Liste des Einnehmers richtig eingetragen worden.

6) Es trägt sich öfters zu, daß bey der Concurrenz vieler Spieler auf eine Zahl oder Spielart, solche dergestalt beschweret wird, daß entweder kein weiterer Einsatz auf selbige zugelassen werden kann, welches man streichen oder sperren nennet, oder, daß wenigstens der weitere Einsatz auf selbige eingeschränkt werden muß, welches man moderiren oder herunterſetzen nennet. Von beyden Handlungen wird denjenigen Einnahme-Comtoren, in welchen die Sperrung oder Herunterſetzung geschehen ist, vor der Ziehung Nachricht gegeben, so wie das Verzeichniß der gesperrten oder moderirten Sätze, bey dem jedesmahligen Ziehungs-Commissarius vor der Ziehung niedergelegt wird. Die Inspicirung dieses Verzeichnisses ist jedermann erlaubt.

7) Uebrigens betrifft das Sperren oder Moderiren entweder ganze Billets, oder nur einzelne Zahlen desselben, und es entstehen folgende Fälle:

a) Wenn ein ganzes Billet gestrichen, und nicht zum Spielen zugelassen wird;

der Einnehmer zahlet alsdann an den Spieler den ganzen Betrag des Billets zurück, und dieser hat nicht den geringsten Anspruch auf irgend einen Gewinn, wenn auch eine oder mehrere Zahlen des gestrichenen Billets getroffen werden sollten.

b) Wenn das Streichen nicht ein ganzes Billet, sondern nur einzelne Zahlen desselben betrifft;

so

die Gesetze, bey Papieren, die auf den Inhaber lauten, vorschreiben.

11) Der Ertrag der Lotterie ist zum Besten der Invaliden- und Wittwen-Versorgungs- auch Schul- und Armen-Anstalten, ingleichen der Aussteuer armer Mädchen gewidmet; und die Lotterie wird in Gegenwart einiger zu dieser Handlung von Sr. Majestät ernannten Commissarien auf dem Berlinischen Rathhause gezogen.

Unterricht für die Einnehmer wegen des Einsatzes auf die 90 Zahlen bey der Königl. Lotterie zum Besten der Invaliden- und Wittwen-Versorgungs- auch Schul- und Armen-Anstalten zu Berlin.

Art. 1. Die Verrichtungen eines Einnehmers sind:

a) Die Zahlen und die Größe eines Einsatzes aufzuschreiben.

Das hierzu gewidmete liniirte Blatt wird eine Liste genannt.

b) Ueber den geschehenen Einsatz einen Schein an den Einsetzer auszustellen, und

c) gleich nach erhaltener Ziehungs-Nachricht, die Gewinnste und das eingenommene Geld zu berechnen.

Art. 2. Die Zahlen werden auf der Liste und den Scheinen, nach ihrer natürlichen Ordnung, die kleinen immer voran, aufgeschrieben.

Art. 3. Um zu wissen, was ein Einsetzer zu bezahlen hat, der die Zahlen: 20. 30. 40. durch Auszug, Ambe und Terne, jede Art à 1 Gr. spielen will; so geben 3 Zahlen

3 Auszüge
3 Amben und
1 Terne.

Folg-

Stadt mtor No.

Billets Nummer	Gespielte	Quaterne	rthl.	gr.
1	20. 30. 40 —	—	—	7
2	1. 22. 33. 56.	—	—	14
3	7. 23. 37. 71.	—	1	18
4	8. 19. 41. 66.	—	14	—
5	3. 20. 40. 55.	—	2	—
6	1. 11. 29. 37.	—	1	4
7	5. 9. 18. 21. 47. 50. 53. 5	—	8	18
8	13., mit den	—	3	17
9	17., mit den 8	—	89	—

folglich ist die ganze dafür zu entrichtende Summe 7 Gr.

Wie dieser Satz sowohl auf der Liste als auf dem Schein zu Papier gebracht werden müsse, siehet man bey No. 1. auf der beygefügten Liste.

Art. 4. Um zu wissen, wie viel man zu bezahlen hat, wenn man auf 4 oder mehrere Zahlen setzen will: so sehe man die in der Folge dieses Unterrichts befindliche Fortschreitungs-Tabelle, und das zu Ende des Unterrichts befindliche Plan-Formular nach.

Art. 5. Um die Gewinne berechnen zu können, darf man nur den 3ten Art. des Plans nachsehen.

Art. 6. Zur Erläuterung des Vorhergehenden sehe man folgenden Plan!

Einsatz-Plan auf fünf beliebige Zahlen.

5 Auszüge	à	6 Gr.	—	1 Rthl.	6 Gr.	
10 Amben	à	2	—	—	20	—
10 Ternen	à	1	—	—	10	—
5 Quaternen	à	1	—	—	5	—
			Summa	2 Rthl.	17	Gr.

Mögliche Gewinne.

Eine Zahl giebt einen Auszug à 3 Rthl. 18 Gr.
Erster Gewinn.

Zwey Zahlen geben				
2 Auszüge	—	7 Rthl.	12	Gr.
1 Ambe	—	22 —	12	—
	Summa	30 Rthl.	—	Gr.

Zweyter Gewinn.

Drey Zahlen geben				
2 Auszüge	—	11 Rthl.	6	Gr.
3 Amben	—	67 —	12	—
1 Terne	—	220 —	20	—
	Summa	299 Rthl.	14	Gr.

Dritter Gewinn.

Vier

Vier Zahlen geben					
4 Auszüge	—	15	Rthl.	8	Gr.
6 Amben	—	135	—	8	—
4 Ternen	—	883	—	8	—
1 Quaterne	—	2500	—	8	—
Summa		3533	Rthl.	8	Gr.

Vierter Gewinn.

Fünf Zahlen geben					
5 Auszüge	—	18	Rthl.	18	Gr.
10 Amben	—	225	—	8	—
10 Ternen	—	2218	—	8	—
5 Quaternen	—	12500	—	8	—
Summa		14952	Rthl.	2	Gr.

Fünfter Gewinn.

Art. 7. Hier folget die oben S. 71. gedachte Fortschreitungs-Tabelle, aus welcher man sehen kann, wie viel Auszüge, Amben, Ternen und Quaternen, in einer, zwey, drey, vier bis zwanzig Zahlen enthalten sind.

		Ausz.	Amb.	Tern.	Quat.
Eine Zahl	enthält	1			
Zwey Zahlen	enthalten	2	1		
Drey Zahlen	—	3	3	1	
Vier Zahlen	—	4	6	4	1
Fünf Zahlen	—	5	10	10	5
Sechs Zahlen	—	6	15	20	15

Art. 8. Eine Liste enthält auf jeder Seite zwanzig Zeilen, hinfolglich Raum für zwanzig Billets.

Art. 9. Wenn eine Seite voll ist, so fängt man die zweyte Seite mit 21. an, und endiget sie mit 40. u. s. w.

Art. 10. Wenn eine Liste nicht voll wird, so schließet der Einnehmer solche mit dem letzten Einsatz.

Art. 12. Weder auf den Scheinen noch Listen muß die Anzahl der Ziehung, z. E. ob es die 1ste, 2te u. s. w., die Nummer des Einnah-

nahme-Comtors, die Stadt, das Datum und die Unterschrift des Einnehmers, die neben der Jahrszahl, und nicht unter die Hauptsumme zu setzen ist, vergessen werden.

Art. 13. Der Einnehmer thut wohl, die Zahlen auf dem Schein mit rother oder blauer Dinte, und die Summe des Einsatzes mit Buchstaben niederzuschreiben, damit deren Abänderung oder Rasur, wodurch böse Leute Gewinne zu erschleichen suchen, schwerer fallen möge.

Art. 14. Jede Liste wird zweymahl geschrieben. Ein Exemplar schickt der Einnehmer an die Lotterie-Direction, das zweyte Exemplar aber behält er bey sich. Auf jedem abzuliefernden Listen-Blatt muß bey jedem Register-Satz, wenn die gespielten Zahlen mit einer einzelnen Ziffer, z. E. 1. 2 3. bis 9. anfangen, vor der ersten Zahl und hinter der letzten Zahl bis ans Ende der Rubrik ein Strich gezogen, auch unter dem Schluß-Satze alle ledige Fächer durchstrichen werden, wie die Probe-Liste nachweiset. Aber in den Scheinen muß der Einnehmer zwischen jeder Zahl einen Strich —— ziehen, sonst riskirt er, daß einer Zahl, z. E. der 6, noch eine 1. oder 2, welche aus dem Glücksrade gezogen worden, vom Inhaber des Scheins, fälschlich vorgesetzt wird.

Art. 15. Die gespielten Zahlen müssen in den Listen deutlich, nach ihrer natürlichen Folge, unbefleckt und ungekratzt, mit guter schwarzer, niemahls aber mit rother, grüner oder blauer Dinte geschrieben seyn. Sollte es sich zutragen, daß eine Zahl unrichtig geschrieben wird, so muß solche am Rande des Register-Satzes mit Buchstaben berichtiget werden. Schlechterdings muß keine Zahl zweydeutig oder undeutlich seyn.

Art. 16. Unter einerley Regiſter-Nummer müſſen Sätze von einerley Art des Einſatzes, und nicht einzelne Auszüge, einzelne Amben mit Auszügen, trockene Ternen mit Amben ohne Auszüge u. ſ. w. eingetragen werden: auch müſſen die geſpielten Zahlen nie bis in die Einſatz-Rubriken hineingeſchrieben werden.

Art. 17. Jede Liſten-Seite wird für ſich ſummirt, ohne die Summe von der einen zur andern Seite überzutragen. Die Recapitulation dieſer Seiten muß auf der einzuſendenden Berechnung, wie das Schema auf der nachfolgenden Tabelle nachweiſet, gemacht werden.

Art. 18. Die Liſten ſind nach der Folge der Regiſter-Sätze zuſammen zu heften, und hiernächſt breit gebrochen zu couvertiren; bey dem Einſiegeln derſelben aber, ſo wie bey dem Beſchneiden des Couverts iſt dahin zu ſehen, daß ſie weder eingeſchnitten noch angeſiegelt werden.

Art. 19. In den Briefen, mit welchen Liſten geſandt werden, iſt die Anzahl der Liſten-Blätter, der Regiſter-Sätze, und der volle Betrag der Einnahme anzuzeigen.

Art. 20. Jedem Einnehmer wird auf das allerernſtlichſte befohlen, die Briefe mit den Liſten ſo zeitig zur Poſt abzugeben, daß ſolche mit eben der Poſt, mit welcher ſie abgehen ſollen, auch abgehen können, damit die Poſtämter nicht von daher Gelegenheit nehmen zu ſagen: daß die Liſten zu ſpät zur Poſt gekommen, und deshalb nicht hätten abgeſchickt werden können. Auch muß jeder Einnehmer auf das Couvert, worin Liſten befindlich ſind, die Worte ſchreiben:

Liſten zur ⁘ den ⁘ vor ſich gehenden Ziehung; zur Poſt gegeben den ⁘

damit die Königlichen Poſtämter, ſowohl am

Orte

Orte des Abgangs und auf der Route, als auch verzüglich in Berlin, auf die promteste Beförderung der Briefe mit dergleichen Listen, desto aufmerksamer gemacht werden.

Deswegen müssen

Art. 21. diejenigen Briefe, welche Listen enthalten, und mit den letzten Posten vor der Ziehung hier eintreffen, niemahls mit Gelde beschwert werden, weil solches wegen der darüber auf der Post auszufertigenden Geldscheine, unausbleibliche Verzögerung verursacht.

Art. 22. Es giebt die Natur der Sache, daß keine, nach der Ziehung bey der Lotterie-Direction eingehende Listen, zum Spiel zugelassen werden können, sondern daß solche ohne allen Unterschied zurückgesandt oder cassirt werden müssen; wobey sich die Einnehmer den allergefährlichsten Processen mit ihren Spielern aussetzen, wenn auf solche, durch ihr Verschulden zu spät eingegangene Listen, Gewinne fallen.

Art. 23. Um dieses zu vermeiden, muß jeder Einnehmer darauf Bedacht nehmen, daß seine Listen ganz sicher 3 Tage vor der Ziehung bey der Lotterie-Direction eintreffen und gehörig cassellirt werden können, indem dem Ziehungs-Commissario jedesmahl vor der Ziehung das Verzeichniß der gestrichenen und moderirten Sätze zugestellet werden muß, und es unmöglich fallen würde, die allenfalls nöthigen Abänderungs-Anzeigen von den später eingegangenen Listen vor der Ziehung zur Post zu liefern.

Art. 24. Da verschiedene Einnehmer auf ihre eigene Gefahr das Lotterie-Geschäft auch noch durch andere Personen verwalten lassen; so muß ein jedes Blatt von dergleichen Listen, die zum Unterschied mit Register-Nummer I. anzu-

fangen sind, von dem bestallten Einnehmer neben dem Nahmen des die Lotterie-Einnahme besorgenden contrasigniret, und dergestalt eingeschickt werden.

Art. 25. Uebrigens betrifft das Sperren oder Moderiren entweder ganze Billets, oder nur einzelne Zahlen desselben, und es entstehen folgende Fälle:

a) Wenn ein ganzes Billet gestrichen, und nicht zum Spielen zugelassen wird.

Der Einnehmer zahlet alsdann an den Spieler den ganzen Betrag des Billets zurück, und dieser hat nicht den geringsten Anspruch auf irgend einen Gewinnst, wenn auch ein oder mehrere Zahlen getroffen werden sollten.

b) Wenn das Streichen nicht ein ganzes Billet, sondern nur einzelne Zahlen desselben betrifft;

so zahlet der Einnehmer an den Spieler nur so viel zurück, als das Streichen der einzelnen Zahlen oder Verbindungen beträgt. Der Spieler kann übrigens auf alle Zahlen und Verbindungen, welche nicht gestrichen worden, gewinnen. Z. E. wenn das Billet aus den 5 Zahlen 1. 2. 3. 4. 5. besteht, und in selbigem der Auszug 4. gestrichen worden; so kann er annoch 4 Auszüge auf die Zahlen 1. 2. 3. 5. gewinnen. Wird in diesem Billet die Ambe 1. 2. gestrichen, so kann er annoch die übrigen 9 Amben 1. 3., 1. 4., 1. 5., 2. 3., 2. 4., 2. 5., 3. 4., 3. 5. und 4. 5. gewinnen. Wird die Terne 1. 2. 3. gestrichen, so kann er annoch die 9 übrigen Ternen 1. 2. 4., 1. 2. 5., 1. 3. 4., 1. 3. 5., 1. 4. 5., 2. 3. 4., 2. 3. 5., 2. 4. 5. und 3. 4. 5. gewinnen, und wird die Quaterne 1. 2. 3. 4. gestrichen; so kann er annoch die 4 übrigen

Qua-

Quaternen 1. 2. 3. 5., 1. 2. 4. 5., 1. 3. 4. 5. und 2. 3. 4. 5. gewinnen. Würden also auf einem Billet von 5 Zahlen zwey Auszüge, oder drey Amben, oder zwey Ternen, oder zwey Quaternen gestrichen; so können annoch 3 übrige Auszüge, 7 übrige Amben, 8 übrige Ternen und 3 übrige Quaternen gewonnen werden u. s. w. Die Anwendung ist leicht weiter auf Billets von mehr oder weniger Zahlen verhältnißmäßig zu machen.

c) Wenn auf einem Billet eine Zahl oder Verbindung nicht ganz gestrichen, sondern nur herunter gesetzt wird,

so zahlet der Einnehmer an den Spieler von dem geschehenen Einsatz nur so viel zurück, als durch die Herunterſetzung von selbigem abgenommen worden. Der Spieler kann übrigens auf die treffende Zahlen und Verbindungen gewinnen, mit dem bloßen Unterschied, daß die auf die herabgesetzten Auszüge und Verbindungen fallenden Gewinnste nach dem Verhältniß der Herabsetzung bezahlt werden. Z. E. wenn in einem Billet, das aus den 5 Zahlen, 11. 12. 13. 14. 15. bestehet, der Auszug zu 2 Rthl. von dem Spieler beliebet, die Zahl 13. aber auf 1 Rthl. herabgesetzt, und die Zahlen 11. 12. 13. getroffen worden; so gewinnt der Spieler zwar auf die Zahlen 11. und 12. jedesmahl 30 Rthl., auf die Zahl 13. aber nur 15 Rthl. Wenn in eben demselben Billet die Amben zu 2 Rthl. von dem Spieler beliebet, die Ambe 12. 13. aber auf 1 Rthl. herabgesetzt worden; so gewinnt der Spieler zwar 3 Amben, hingegen wird ihm die auf 1 Rthl. herabgesetzte Ambe 12. 13. nur mit 270 Rthl. bezahlt, da ihm jede der übrigen, nämlich 11. 12, und 11. 13, 540 Rthl. brin-

get. Mithin wird der ganze Gewinn in Amben 1350 Rthl. seyn. Die Anwendung ist leicht weiter auf Ternen und Quaternen zu machen.

Art. 26. Sollte es auch geschehen, daß einige Einnehmer, ihrer Instruction zuwider, auf gewissenlose Art den Spielern

a) den Betrag solcher, nach der Ziehung einlaufenden, und ihnen remittirt werdenden listen, nicht zurück geben, auch wohl

b) den Spielern diejenigen Sätze vorenthalten, welche vom Castellet moderirt, oder gestrichen worden;

so wird ein jeder vor dergleichen gewissenlosem Benehmen hiermit wiederholend gewarnet, mit dem Bedeuten, daß diejenigen, die sich dennoch eines solchen Vergehens schuldig machen sollten, außer der vom Königl. Ober-lotterie-Gericht zu erkennenden Strafe, noch von der lotterie-Direction mit Cassation und Bekanntmachung ihres Nahmens in den Warnungs-Anzeigen bestraft werden sollen.

Da als bekannt angenommen werden muß, daß die Einnehmer ihre Einsetzer nicht kennen: so hat

Art. 27. ein jeder Einnehmer das ihm gewordene Verzeichniß der moderirten und gestrichenen Sätze wenigstens auf 8 Tage in seinem Comtor zu affigiren, damit die Spieler von dem Schicksal ihres Satzes unterrichtet werden können.

Eben also muß

Art. 28. jeder Einnehmer, wenn der Fall sich ereignet, daß ihm eine zu spät bey der lotterie-Direction eingegangene liste zurück geschickt worden, diese Anzeige ebenfalls 8 Tage in seinem

nem Comtor affigiren, damit die Spieler ihre Einlage zurück nehmen können.

Art. 29. Bey dem Auszugsspiel ist dahin zu sehen, daß die Spieler, die ihr Augenmerk bloß auf einzelne Zahlen richten, und solche nach ihrem Vermögen auch wohl gar auf Credit fort erhöhter spielen zu können vermeinen, davon so viel als möglich abgebracht, und auf die vermischten Spielarten von Amben, Ternen und Quaternen gewiesen werden, weil der Interessent bey den vermischten Spielarten weniger Gefahr läuft, daß ihm die Einsätze gestrichen werden, als bey dem Auszugsspiel. *)

Art. 30. Wenn jemand eine ununterbrochene Reihe, von Zahlen, z. E. von 1 bis 15, oder von 33 bis 40 u. s. w. spielen will, so braucht der Einnehmer solches sowohl auf dem Schein, als auf der Liste nur auf folgende Art anzuzeigen: von 1 bis 15 incl. oder von 33 bis 40 incl. ohne alle zwischen den Anfangs- und Ende-Zahlen, enthaltene Mittel-Zahlen, zu specificiren.

Art. 31. Ohnerachtet die Zahlen allezeit nach ihrer natürlichen Folge aufgeschrieben werden; so bleiben dennoch 2 Zahlen, z. E 20. und 30. allezeit eine Ambe, und die 3 Zahlen 20. 30. 40. allezeit eine Terne, die Zahlen mögen bey der Ziehung herauskommen, in was für einer Ordnung sie wollen.

*) Gegen dieses Verfahren der Lotterie-Direction ist in den Denkwürdigkeiten der Mark Brandenburg ꝛc. ꝛc., von Kosmann und Heinius. Berlin, bey Belitz und Braun. März, 1800. S. 350 — 52 ein Aufsatz, unter dem Titel: Ueber das Streichen in den Zahlenlotterien vorhanden, welchen diejenigen, die es interessirt, daselbst nachsehen mögen.

solche nebst den Bestandgeldern sofort an die Königl. Lotterie-Direction einsenden, damit er nicht in den Fall gerathe, daß ihm die Bestallung abgenommen, und sein Einnahme-Comtor cassirt werde. Die Berliner-Einnehmer aber geben gleich wie bishero nach der Ziehung bis zum andern Morgen ihre Rechnungen ein, erhalten nach Verificirung derselben ihren Nachschuß und saldiren binnen acht Tagen.

Art. 40. Es ist zwar im Königl. Lotterie-Edict vom 20. Juny 1794. §. 7. den Lotterie-Einnehmern nachgegeben, den etwa creditirten Einsatz gegen den Spieler einklagen zu können; da aber Se. Königl. Majestät mittelst Allerhöchst erlassenen Cabinets-Ordre vom 16. July c. zu befehlen geruhet haben, daß creditirte Einsätze zur Zahlen-Lotterie gerichtlich nicht eingeklagt werden dürfen, und darüber kein rechtliches Gehör gestattet werden soll: so wird solches den Lotterie-Einnehmern zur Nachricht und Achtung hierdurch bekannt gemacht.

Art. 41. Jeder Einnehmer ist schlechterdings verbunden, vorstehendem Unterricht in allem genau nachzukommen, widrigenfalls er es sich selbst beyzumessen hat, wenn ihm das Einnahme-Geschäft untersagt wird.

Hierbey das Formular zur Anfertigung ner liste, eines Scheins oder Einsatz-Bille auch zu einer nach jeder Ziehung anzufertig den Balance. S. den anliegenden halben Bog

Königl. Preuß. Churmärk. Lotterie-Direction.

Noch einige Bemerkungen über das Lo terieweseu überhaupt, und dessen Einflu auf den Staat.

Da durch die Theilnehmung an auswär gen Lotterien dem Staate viel Geld entzo

Königl. Pr[illegible]ersorgungs-Anſtalten

No. 4.

[illegible]ummer, auf die Zahlen:

(L. S.)

[illegible]von

— pf. geſetzt.

Wovon auf [illegible]ipten Auszug der Einſatz
fünfzehnma[illegible]der Einſatz fünf Tauſend
drey Hund[illegible]ad bezahlt wird.

[illegible]der[illegible]ie zu Berlin.

	rtl			rthl.	gr.	pf
Einnahme						
1 — 20		—	—	3	18	—
[illegible]		—	—	12	12	—

werden kann, so wird es heut zu Tage fast als ein allgemeiner Grundsatz angenommen, daß man die Einlage in fremde Lotterien gänzlich verbieten müsse; wie solches aus verschiedenen Landesgesetzen zu ersehen, in welchen solche Einlagen sehr scharf, und zuweilen bey 100 Rthl. fiscalischer Strafe und Verlust des Einsatzes verboten worden. *) Dieser Grundsatz leidet indessen vielleicht nur in großen Staaten völlige Anwendung, wo große und angesehene Lotterien selbst zu Stande gebracht werden können. In kleinen Staaten, besonders wenn es der Regierung darum zu thun ist, eine Landeslotterie in Gang zu erhalten, und man deshalb mit darauf rechnet, daß auch Ausländer eine beträchtliche Anzahl Loose nehmen sollen, würde es vielleicht nicht angebracht seyn, das Einsetzen in benachbarte Lotterien zu verbieten, weil die Nachbaren es dann eben so machen würden, wodurch die einheimische Lotterie zu Grunde gehen möchte.

Nach einem andern Grundsatze wird keiner Privatperson verstattet, ohne landesherrliche Erlaubniß eine Lotterie, sie sey so klein als sie wolle, auch keine Glücksbude zu errichten. **) Die-

*) In dem allgemeinen Landrechte für die Preuß. Staaten heißt es, im 11. Th. 20 Tit. §. 249. „Wer in auswärtige vom Staate nicht besonders genehmigte Lotterien einsetzt, muß den Betrag des Einsatzes, und noch über dieses hundert Thaler, dem Fisco zur Strafe erlegen.“ Damit stimmen auch schon ältere Verordnungen überein, z. B. das Circulare vom 3ten Jul. 1751 und das Edict vom 24. Oct. 1755.

**) In dem allgemeinen Landrechte, a. a. O. §. 248. ist hierüber folgendes Gesetz vorhanden; „Wer ohne besondere Erlaubniß des Staats eine öffentliche Lotterie unternimmt, der soll um 50 bis 100 Thaler fiscalisch bestraft werden; und außerdem den dop-

Dieſes iſt ſehr billig und gerecht. Es iſt eine Pflicht der hohen Landesobrigkeit, dafür zu ſorgen, daß die Unterthanen nicht betrogen werden. Was für Betrügereyen können aber nicht bey den Lotterien vorkommen, wenn die Errichtung derſelben den Privatperſonen, ohne vorher gegangene obrigkeitliche Unterſuchung des Plans, und ohne Direction überlaſſen wird?*)

Wenn man übrigens die Frage unterſucht, ob Lotterien nützlich oder nachtheilig für einen Staat ſind, ſo könnte es jetzt vielleicht gleichgültig ſeyn, wozu man zuerſt Lotterien erfand und einführte, und ob man im Anfange den beabſichteten Zweck erreicht habe oder nicht. Zur richtigen Beurtheilung der Sache muß indeſſen angemerkt werden, daß man anfänglich bloß die Abſicht hatte, durch die Lotterie die eingeriſſenen Hazardſpiele zu verdrängen, und wenn man ſie auch bey ihrem Entſtehen vielleicht ſchon mehr ſchädlich als nützlich fand, (wiewohl dieſes einigen Zweifeln unterworfen iſt) ſo nahm man ſie wenigſtens für ein nothwendiges kleineres Uebel, um ein ungleich größeres damit zu tilgen. In dieſer Hinſicht ward die Lotterie ein vermeintes Staatsbedürfniß, welches ein zureichender Grund zu ihrer Duldung war. Der Bewegungsgrund zur der allmählichen Erweiterung des Lotterieweſens ſcheint indeſſen nicht in dieſer urſprünglichen Abſicht, ſondern in mehreren Nebenabſichten

pelten Betrag des dadurch gezogenen Vortheils der Armencaſſe des Orts entrichten." S. auch Königl. Preuß. Avertiſſement vom 19ten Jan. 1752.

*) S. Bergius Polizey- und Cameral-Magazin. VI. S. 225.

in zu liegen, welche jetzt indessen vielleicht die Hauptabsicht bey fast allen existirenden Lotterien ausmachen. Hiermit hat es folgende Bewandtniß.

Das beträchtliche Proviso, welches aller Wahrscheinlichkeit nach der Direction der zuerst stirten Lotterie zufloß, die mit keinem Risico, sondern mit der Zuverlässigkeit, daß die erforderliche Anzahl von Käufern sich gewiß finden würde, ihre Waare*) feil bot, war ohne Zweifel einer der wichtigsten Beweggründe zur Nachahmung und Errichtung mehrerer Lotterien. Man ward nun aufmerksamer auf das Lotteriewesen, als man es vielleicht vorher gewesen war. Für die feilgebotene Waare hatten sich nicht nur die nöthigen, sondern auch noch so viel Käufer gefunden, daß man sie mit der einmahl festgesetzten Anzahl von Loosen bey weitem nicht zu befriedigen vermögend war. Dieser Umstand veranlaßte nicht bloß eine Vermehrung der Loose, sondern gab auch Gelegenheit zu Erhöhung der Einlage und überhaupt zur gänzlichen Reform des vorigen Lotterieplans. Anfangs erschien er in einem einfachen Gewande, ohne Schmuck und erkünstelte Reitze, und ohne Absicht zu gefallen. In der Folge hingegen trat er ins Publicum wie eine Buhlschwester, die mit ängstlich gesuchten Reitzen und mit stark beworfenen Wangen nothgedrungene Anschläge auf des lüsternen Wollüstlings gefüllte Börse macht.

Jeder Plan einer neuangelegten Lotterie erschien in einem neuen Gewande, jeder prangte mit anlockenden Scheinvorzügen, die dem Publicum bisher fremd und schimmernd genug waren,

*) Die ersten Lotterien waren, wie oben bemerkt, Waarenlotterien.

ren, die Augen desselben nur noch mehr zu blenden. Hin und wieder war einem und dem andern ein nicht unbedeutender Gewinn zugefallen; dieß wurde allgemein bekannt, denn das schmetternde Hüfthorn des Collecteurs verkündete weit und breit, daß gegenwärtig sich die gnädige Göttinn des Glücks mit Sack und Pack in seiner glücklichen Collecte einlogirt habe, und das verblindete Publicum strömte in dicht gedränzten Haufen zu dem posaunenden Gaukler hin.

So kam es denn dahin, daß man die Lotterien nach und nach ganz wie eine Finanzsache, oder wie eine Contribution zu betrachten anfing, die man für den Staat benutzen zu müssen glaubte, und man errichtete daher an vielen Orten lotterien, um mit dem Ueberschusse derselben Staatsschulden zu tilgen, oder allerley andere Anstalten zu treffen, zu denen die Staatscasse sonst keine Mittel aufzubringen wußte.

Diese Art und Weise den Fiscus zu bereichern findet selbst in den neueren Zeiten bey einigen lotterievertheidigern noch großen Beyfall, und das vorzüglich aus dem Grunde, weil, wie sie sich ausdrücken, „das Proviso der lotterie eine Contribution sey, welcher jeder freywillig, nnd zwar mit lust und freudigem Herzen seinem landesherrn darbrächte; folglich könnte sich die Staatsregierung hierdurch die unangenehme Nothwendigkeit, die Unterthanen mit höheren Abgaben zu belasten, auf die bequemste Art ersparen.“ *)

Bey genauerer Ansicht läßt sich die lotterie, im allgemeinen, als eine Contribution aber nicht ver-

*) S. Bergius Polizey- und Cameral-Magazin, VIIer Bd. S. 223. §. 22.

vertheidigen, wenn man diese als eine gleiche und billige Abgabe ansehen will.

1) Ist diese so genannte freywillige Contribution sehr ungleich, und muß allerdings sehr ungleich seyn, weil nur ein Theil der Einwohner sich mit dem Spiele einläßt, während die Vernünftigeren und Klügeren keinen Antheil daran nehmen.

2) Kommt noch dazu, daß bey der gegenwärtigen Einrichtung, die die Lotterien in den mehrsten Ländern haben, diese so genannte freywillige Contribution größtentheils nur von der arbeitenden und erzielenden Volksclasse, öfters nur von den einfältigen Armen erlegt wird, welche durch die Lotterie ihre dürftigen Glücksumstände zu verbessern wünschen, und unvermerkt sich ruiniren. Folglich wird ein Theil des Volks zu Bettlern, wenn der andere noch keinen Scherf gegeben. Der Beweis hiervon liegt in den Folgen, die sich bereits in vielen Ländern geäußert haben.

3) Gesetzt aber, es wäre ein Staat so unglücklich, daß seine Einwohner alle, von der Leidenschaft des Spiels angesteckt, von der Lotterie Gebrauch machten, und folglich alle auf dieselbe Art besteuert werden könnten: so würde dieses dennoch eine sehr ungleiche Contribution seyn, und nicht einmahl den Nahmen Contribution verdienen. Jede Auflage oder Taxe setzt einen billigen Maßstab voraus, so daß auf die Verschiedenheit der Vermögensumstände der Unterthanen möglichst genaue Rücksicht genommen wird. Dieses geht aber bey der Lotterie nicht an, und wenn man auch 8tel, 16tel, 32stel, und 64stel Loose machen wollte; das Verhältniß

zwi-

zwischen dem Millionär und dem armen Tagelöhner würde dadurch nicht hergestellt. *)

Der Begriff einer eigentlichen Contribution verschwindet deshalb mehr oder weniger bey den Lotterien. Dieses ist wahrscheinlich auch der Grund, daß man in neueren Zeiten die daher fließenden Vortheile nur wie eine außerordentliche Einnahme betrachtete, und sie zu besonderen wohlthätigen Zwecken, zur Unterstützung der Armen, der Wittwen und Waisen ꝛc. ꝛc. verwendete. Nur schade, daß man in manchen kleinen und größeren Staaten erst eine Menge Familien durch das Uebel der Lotterie ruinirte, um mit dem Ueberschusse einige wenige zu erhalten. **)

Andere glauben, die Lotterien aus dem Grunde als ein Staatsbedürfniß vertheidigen zu müssen, weil sie das in den Kisten der Reichen verschlossene Geld ins Publicum bringen, und dadurch den Umlauf des Geldes, und mithin Nahrung, Gewerbe, Fleiß und Betriebsamkeit aller Art in einem Staate befördern sollen. Dieses hat dem ersten Anscheine nach etwas wahrscheinliches; bey genauerer Betrachtung bemerkt man indessen, daß bey der gegenwärtigen Verfassung der allermehrsten Lotterien gerade das Gegentheil statt fin-

*) S. Roscher von dem verderblichen Einfluß des Lotteriewesens auf den Staat. S. 29—32. die Note.

**) Zu Amsterdam hat man ohne Zweifel den Anfang gemacht, die Lotterie als ein erlaubtes und taugliches Mittel zur Beförderung eines gemeinnütziges Zweckes zu betrachten; denn schon 1561 wurde daselbst zur Unterstützung des kurz zuvor errichteten Waiserhauses eine Lotterie angeordnet. S. Io. Isaac Pontanus in descriptione urbis Amstelodami Lib. II. c. 2. p. 96. et c. 6. p. 87. und Roscher a. a. O. S. 33.

findet. Es ist nähmlich nicht zu leugnen, daß dieselben mehr für die größere Menge der Landeseinwohner, nähmlich für die arbeitende und erzielende Volksclasse, als für die wenigeren Reichen berechnet sind. Bey der Zahlenlotterie, wo man Kreutzer und Sechser einsetzen kann, ist diese Behauptung so einleuchtend, daß sie keines Beweises bedarf; bey den Classen-Lotterien ergibt es sich daraus:

1) Daß die Einlage in den ersten Classen fast allenthalben viel geringer als in den folgenden ist, wodurch die Unvermögenden sich anlokken lassen, wenigstens in die erste Classe zu setzen, in Hoffnung, einen kleinen Gewinn zu erhalten, um damit die Einlage der folgenden zu bestreiten.

2) Daß man die Loose noch in halbe, viertel ꝛc. ꝛc. theilet, um auch den Aermeren die Einlage möglich zu machen.

3) Daß man an vielen Orten außerdem noch sogenannte Compagnie-Scheine eingeführt hat, welche gleichfalls dazu dienen, die Loose, und überhaupt den Antheil, den jemand an der Lotterie nehmen will, noch mehr theilen zu können, und zugleich die wahrscheinliche Hoffnung eines mäßigen Gewinnstes zu vermehren, so wie die Gefahr, seinen ganzen Einsatz zu verlieren, zu vermindern. *)

Wenn

*) Mit den Compagnie-Scheinen hat es überhaupt folgende Bewandtniß. Wenn ein Collecteur z. B. 10 oder 20 Loose zum Debitiren übernommen hat, so vereinigen sich mehrere Personen, welche den ganzen Betrag der Einlage für diese Loose, nach den Verhältnissen, wie sie Antheil daran zu nehmen für gut finden, an den Collecteur entrichten. Die Gewinne, die nun auf eins oder mehrere dieser Loose fallen, wer-

Wenn die Lotterien vorzüglich für die untere Volksclasse bestimmt zu seyn scheinen, und diese nach allen Erfahrungen auch mehr als die reicheren Einwohner in Lotterien setzen: so wird wohl niemand zu behaupten wagen, daß sie die Circulation des Geldes, und mithin Betriebsamkeit und Gewerbe in einem Lande zu befördern vermöchten, da es ja einleuchtend ist, daß alles, was der arbeitenden und erzielenden Volksclasse die baare Münze aus den Händen lockt, und dieselbe in irgend eine Casse auf eine kürzere oder längere Zeit verschließt, wie es bey den Lotteriecassen ganz der Fall ist, die Lebhaftigkeit des Verkehrs in einem Lande nicht vermehrt, sondern geradezu beschränkt.

Ich kann nicht umhin, hier als Belag des Gesagten noch eine Stelle aus dem vorhin schon genannten Werke des Herrn Roscher, S 131 u. flg. anzuführen, die, ob sie gleich sich vorzüglich nur auf Sachsen bezieht, doch wohl in manchem andern Lande, wo verhältnißmäßig eben so viele Lotterien, als in Sachsen sind, Anwendung finden dürfte. Nachdem er die Plane von 10 Classenlotterien vorgelegt, und daraus eine General-Bilance gezogen hat, sagt er nähmlich:

Wenn man also bedenkt, daß, wie aus der General-Bilance sich ergibt, von zehen Lotterien weniger nicht als 175000 Loose untergebracht, oder

2,

den hernach verhältnißmäßig unter alle vertheilt. Man sieht leicht, daß es hierbey ganz auf den Collecteur ankommt, in wie viele Theile er die ganze Masse vertheilen wolle. Wenn die Einlage für 10 Loose z. B. zusammen 200 Rthl. beträgt, und jemand bezahlt ihm 1 Rthl., so gibt er dem einen Schein, daß er $\frac{1}{200}$ von den Gewinnen haben solle, die durch alle Classen der Lotterie, auf eins oder mehrere dieser 10 Loose fallen würden.

2187750 Rthl. Einlags-Gelder von einem so kleinen Lande in Zeit von 9 Monathen zu 9 Monathen oder wenigstens von Jahr zu Jahr erhoben werden sollen: so wird man nicht mehr nach der Ursache nahrungsloser Zeiten, nicht mehr nach der des Geldmangels in der arbeitenden und erzielenden Volksklasse forschen. Sehr gern wird man nunmehr zugestehen, daß die Lotterien es waren, die so geraume Zeit daher den verspürten Geldmangel bewirkten, oder vielmehr den Umlauf der klingenden Münze hemmten. Und wie kann es auch anders seyn, wenn ununterbrochen die Summen, welche circuliren sollten, bey den Lotteriedirectionen müßig liegen. Schon eine Lotterie ist nach der gegenwärtigen Einrichtung, in Absicht auf die Zerstückelung der Loose und der anfangs so gemäßigten und in der Folge steigenden Einlagsgelder, hinreichend, in einer Gegend die klingende Münze aus der arbeitenden Volksclasse zu verbannen, und nahrungslose Zeiten zu verursachen; und was für eine Wirkung wird man von so vielen Lotterien sich versprechen können? Denn was der arme Landmann und Professionist durch den Fleiß seiner Hände sich erworben, und durch kummervolle Lebensart zu Befriedigung dringender Bedürfnisse sich aufgespart hat, das raubt ihm die Lotterie durch das unbarmherzige Bemühen der kleinen Lotteriesammler oder so genannten Lotteriertödler, welche auf der Armen dürftiges Vermögen ununterbrochen Jagd machen; und das kümmerlich erworbene und aufgesparte Geld, das der Dürftige weit nützlicher und zweckmäßiger verwenden könnte, muß er gleichsam als eine Beysteuer hingeben, um vielleicht die Habsucht eines Reichen in dem größten Gewinne zu befriedigen.

Nur eine lange Reihe fruchtbarer Jahre — nur viele der gesegnetesten Aernten, welche Sachsens Fluren wurden, haben den Gründeigner noch aufrecht erhalten: Diese nur haben wieder etwas Geld auf dem Lande ausgestreut, außerdem würden längst schon die Folgen sichtbar geworden seyn, die künftig zu befürchten sind, wenn in Hinsicht auf das Lotteriewesen die so höchst nothwendige Abänderung nicht getroffen werden sollte. Schon mehrere Jahre hindurch bemerkte man einige Uebel, deren Ursache vielen ein Räthsel war, von vielen aber falsch erklärt

klärt wurde. Bey den fruchtbarsten Jahren und bey den gesegnetesten Aernten war dennoch der Landmann immer ohne Geld, und anstatt daß er von den Einkünften seiner Ländereyen und von dem Ertrage seiner Aecker, der gegen vormahlige Zeiten wirklich immer der reichlichste war, etwas hätte hinterlegen, und mit dem Hinterlegten seine Ländereyen und seine Aecker verbessern, seinen Viehbestand vermehren, seine verschuldeten Güter befreyen, und so seinen Vermögenszustand zu dem besten umschaffen sollen — blieb aufs höchste alles in dem hergebrachten Zustande. Immer blieb der Gang des Feldbaues der vorige, — nützliche Verbesserungen und Versuche fanden trotz aller Landesväterlichen Fürsorge, Bemühung und Aufmunterung nicht statt, — die Viehzucht wurde nicht vermehrt, — die verschuldeten Güter wurden nicht frey, — mit einem Worte: — die Vermögenszustände der Feldbebauer wurden nicht die besseren. „Wenn bey so fruchtbaren Jahren, sagte jeder, wenn jetzt der Landmann nicht empor sich schwingt, so wird es nie geschehen.“

Ein ähnliches Verhältniß nahm man auch in andern arbeitenden und producirenden Volksclassen war. Die städtische Nahrung war gleichfalls verschwunden, das Gewerbe der Künstler und Professionisten leg darnieder, und man machte so gar die Bemerkungen, daß binnen einer langen Reihe fruchtbarer und glücklicher Jahre, Fabriken und Manufacturen nicht nur abgenommen, sondern auch viele so gar eingegangen waren. Hierzu kam außerdem, daß Handel und Wandel sich zum Untergange neigten, denn noch nie waren so viele und schimpfliche Banqueroute ausgebrochen, als in dem letzten Jahrzehend.

Man muß indessen die ganze Folge von Beweisen lesen, die der Herr Roscher über diesen Punct zusammen stellt, besonders auch das, was er über Waarenlotterien S. 250 ꝛc. sagt, um es ganz einzusehen, wie schädlich die Lotterien in der angegebenen Hinsicht für den Staat sind.

Man könnte übrigens aber vielleicht einwenden, daß die Lotterien bey dem Schädlichen, daß

sie

se haben, doch auch manchen durch beträchtliche Gewinne beglücken, und ihn der Armuth entheben. Mancher Arme, sagt man, würde seine ganze Lebenszeit hindurch im Elende schmachten müssen, wenn ihm nicht Wege offen ständen, auf eine leichte und bequeme Art sein Glück zu machen; denn Fleiß und Arbeit allein bahnt nie den Weg zu großen Reichthümern, es müssen wirkliche Glücksumstände eintreten, wenn ein Armer zum Besitz von Tausenden gelangen soll. Das nächste und bequemste Mittel sein Glück zu machen, findet er in der Lotterie, er ergreift es und wird es wirklich, und das für ein kleines Risiko von wenigen Thalern.

Dieser Vortheil, welchen man der Lotterie beylegt, verdient im Ganzen genommen durchaus nicht in Betracht gezogen zu werden, weil die Menge derer, die durch die Lotterie unglücklich werden, dagegen viel zu groß ist. Gern kann man zugeben, daß man durch saure Mühe und Arbeit nicht Tonnen Goldes erwirbt, und daß nur außerordentliche Glücksumstände dieses alles bewirken können; aber ein zweckmäßiges, sicheres und minder gefährliches Mittel, Reichthümer zu erwerben, findet man in den Lotterien wirklich nicht. Unter Tausenden macht vielleicht Einer durch die Lotterie sein Glück; aber dieses wird immer nur ein so genanntes blindes Ungefähr, oder eine Bestätigung der Regel seyn, daß mehrere Tausenden verlieren, ehe einem nur ein großer Gewinn zu Theil wird. Ein billigeres Verhältniß kann der Unbefangene bey Lotterien wirklich nicht finden. Und nun bedenke man, wie mancher Fluch und Seufzer auf einer solchen Summe ruht, woran so mancher Tropfen Schweiß der Armen klebt. Denn Tausende der Dürfti-

gen reitzte das Blendende der Lotterie, in Schulden sich zu stecken. Tausende vermochten es, den ohnehin schon äußerst dürftigen Lebensunterhalt zu kürzen; ja sie sahen sich vielleicht genöthiget, die letzte und unentbehrlichste Habe zu veräußern, um nur die Lotterie zu renoviren und Theil zu nehmen an jenem großen Werden, worauf so mancher schon mit starren Blicken hinsahe und unvermerkt darüber in den tiefsten Abgrund stürzte.

Das Schicksal eines Lotteriespielers bleibt überhaupt das traurigste in jeder Hinsicht. Mit dem Gedanken, durch Zufall reich zu werden, ändert sich auf einmahl seine ganze Stimmung. Hin ist die Ruhe seiner Seele, und ängstliches Hoffen tritt an ihre Stelle. In der mühsamen und ängstlichen Verfolgung einer Art von Gewinn, welchen weder Mühe noch Angst, weder Erfindung noch Kunst versichern oder befördern kann, verdirbt der Lotteriespieler die kostbare Zeit, welche durch eine gebührende Aemsigkeit gewiß, obgleich mäßigerweise, seine Glücksumstände verbessert haben würde. Sieht er vollends am Ende seine Hoffnung vereitelt, und sein Vermögen aufgeopfert, dann bleibt dieses immer noch die geringste Folge, daß Trübsinn seiner Seele sich bemächtigt. Nun grämt er sein Leben hinweg aus Reue über eine Handlung, gegen welche die Reue keine andere Sicherheit geben kann, als daß sie die Gelegenheit meiden lehrt, jene zu begehen.

Aus alle dem ergibt sich so viel, daß die Lotterie in aller Hinsicht das gefährlichste und unsicherste Mittel sey, sein Glück zu machen, weil so mancher unglücklich wird, der es ergreift, und der es außerdem auf keinen Fall geworden wäre.

Da-

Daher kann man der Behauptung, auch keinesweges beystimmen, daß man gegen ein so kleines Risiko einen großen Gewinn erlangen könne.

Nur auf den höchst unwahrscheinlichen, obgleich möglichen Fall kann man dieses zugeben, wenn gleich das erste Risiko dem Spieler einen großen Gewinn einhändiget. Allein in was für ungleichem Verhältnisse steht hier nicht die Wahrscheinlichkeit mit der Möglichkeit! Und nur mögliche Fälle setzen die Partheygänger der Lotterie voraus, wenn sie dieses behaupten, und verlieren dabey immer das Wahrscheinliche aus den Augen. Das ist es ja, was man beklagen muß, und was schon so viele beklagt haben, daß fast jeder Lotteriespieler es nicht bey dem ersten Wagen bewenden läßt. Verblindet durch das Anlockende eines jeden Plans schreckt ihn nicht die erste Niete. Er will die Gesinnungen seines Glücks noch ferner prüfen, und alles daran wagen, bis das Glück ihm lächelt, ist sein fester Entschluß. Der übel angewandte Grundsatz des gemeinen Mannes — ein Baum fällt nicht vom ersten Hiebe, — hat so viele Kraft in ihm gewonnen, daß seinen Entschluß nichts erschüttern kann. Ihm wird zum zweyten, dritten und vierten Mahle eine Niete, und noch läßt er nicht ab, sein Glück zu proben, ob schon in seinem häuslichen Zustande das wachsende Elend sichtbar ist. Nun hat er alles aufgeopfert, riskirt hat er nun seine ganze Habe, und noch hat das Glück ihm nicht wohl gewollt. Schon ist kein Brot im Hause, schon klagt ihn Weib und Kinder an, und jetzt erst fängt es vor seinen Augen an zu tagen, erst jetzt lernt er einsehen, wie groß die Thorheit sey, den Versicherungen eines

lotterieplans Glauben beyzumessen, und einer unglücklichen Hoffnung, seinen ganzen Wohlstand aufzuopfern. Verschwunden sind nun aber vielleicht die Mittel, wodurch er ehedem sich redlich nährte. Verscheucht hat seinen guten Ruf die große Schuldenlast, woran die Lotterie Schuld war. Alle Schreckniſſe menſchlichen Elends treten ein, und stürmende Verzweiflung bemächtigt sich seiner Seele. Aus einem guten Gatten wird ein böslicher Verlasser, der sonst so gute Vater sieht fühllos jetzt seine Kinder hungern, der treue Diener des Staates wird ein Schurke, der nützliche Bürger ein Vagabond, der redliche Mann ein schändlicher Betrüger, der Ehrliebende ein Selbstmörder, der Minderschamhafte bettelt vor den Thüren, nach der Habe seines Nebenmenschen strebt der Wollüstling, und der Verschwender kennt nunmehr kein besseres Feld zur Bühne seines ihm noch übrigen Lebens, als die offene Heerstraße, wo der Dolch des neu geschaffnen Böſewichts so lange dem Leben seiner Nebenmenschen droht, bis endlich Galgen, Rad und Rabenstein natürlichen Beweis führen, daß die Spielsucht und die dabey zum Grunde liegende Begierde reich zu werden, fast allgemein die Menschen einem schrecklichen Ende entgegen führen.

Heißt das auch durch ein kleines Risiko sein Glück machen, wenn der lotteriespieler, gereitzt durch das Blendende der lotterie, sein ganzes Vermögen aufopfert? Heißt das auch durch die lotterie glücklich werden, wenn der sonst so arbeitsame und nützliche Bürger das Schrecken seiner Nebenmenschen wird, und sich zu Thaten verleiten läßt, vor denen die Natur zurück bebt?

Gesetzt aber auch, man könnte das Mögliche dem Wahrscheinlichen vorziehen und zugeben,

daß gleich mit dem ersten oder zweyten Risiko der Spieler wirklich einen nicht unbedeutenden Gewinn erhielte, würde bewiesen werden können, daß der Gewinner dadurch wirklich glücklich sey?

Nicht durch den Verlust allein, den die Lotterie dem Spieler zufügt, nicht bloß dadurch äußert die Lotterie ihre schädlichen Folgen, daß sie den Menschen reißt, eher nicht vom Wagen und Versuchen abzustehen, bis sein Vermögen aufgeopfert ist, und nur der Wanderstab ihm übrig bleibt, auf den gestützt er nun sein Vaterland verläßt; sondern auch die Gewinnste, die das Glücksrad einem oder mehreren zuwirft, werden im Staate keinen Nutzen stiften, ihre Wirkungen werden vielleicht fast eben so schädlich als jene seyn. Der Grund hiervon liegt in dem schädlichen Einflusse, welchen Reichthümer überhaupt auf einen unvorbereiteten Charakter haben. Die Folgen drückender Armuth sind traurig; aber die Folgen übel angewendeter Reichthümer sind in jeder Betrachtung es noch weit mehr. Denn welche Laster sind wohl den Verschwendern unbekannt? Wie viele bleiben nicht andern ein ewiges Geheimniß, worin der Verschwender es schon bis zur höchsten Vollkommenheit gebracht hat?

Nun könnte man, um den vorliegenden Punct desto bestimmter zu beantworten, eigentlich mehrere Fälle annehmen, je nachdem das Glücksrad einem Reichen, einem mittelmäßig Wohlhabenden, oder einem Dürftigen einen beträchtlichen Gewinn zuwendet. In den allermehrsten Fällen wird es als ein Abfall von der Regel anzusehen seyn, wenn der Gewinn auf eine zweckmäßige Art verwendet wird. Da der Reiche indessen schon so viel besitzt als er bedarf,

und alſo durch die Lotterie eben nicht viel glücklicher, wohl aber unglücklicher werden kann: ſo will ich es hier der Kürze wegen bloß unterſuchen, ob ein Lotteriegewinn in der Regel den Armen glücklich machen werde?

Man ſollte vielleicht glauben, daß niemand den Werth des Geldes beſſer kenne als der Arme, der kaum ſo viel in in Händen hat, als erfordert wird, die dringendſten Bedürfniſſe des Lebens zu befriedigen; allein damit verhält es ſich ganz anders. Sehr ökonomiſch muß er freylich die geringe Summe eintheilen, die er mit ſeinen Händen erwarb, wenn er nicht wirklichen Mangel leiden will; wenn das blinde Ungefähr ihm aber größere Summen in die Hände gibt, die er vielleicht noch nie beyſammen, wenigſtens nicht in ſeinen Händen ſahe, dann wird er ſich wenig von einem Wahnſinnnigen unterſcheiden. Verſchwunden iſt gleichſam mit einem Mahle ſeine ganze Beſinnungskraft, und der Gebrauch ſeines Verſtandes, und er wird ſich nicht viel beſſer benehmen, als der Knabe, der eine volle Börſe auf die Gaſſe ſtreut, um ſeine Geſpielen zu veranlaſſen. Faſt eben ſo kaltblütig und mit

[redacted]

hende Phantasie mit vorgespiegelten Bedürfnissen, die er vorher nicht kannte. Nun nimmt er für Bedürfniß, was nur im Reiche des Luxus und der Moden als Bedürfniß gilt, und äfft dem Reichen, der sein Geld nicht besser als durch Verschwendung und Tändeley los zu werden weiß, in allen Stücken nach. Sein gegenwärtiges Loos ist ein beständiger Streit mit unnatürlichen Wünschen und Begierden. Immer steigen neue Vorstellungen von nie empfundenen Vergnügungen in seiner Seele auf, weil nach einer so plötzlichen Veränderung in seinem Zustande das Herz einer jeden neuen Art des Ergötzens offen steht. Umsonst warnt ihn die Stimme des Freundes, aus seinem Wonnetaumel zu erwachen; umsonst bemüht sie sich, denselben an das traurige Ende aller Verschwender zu erinnern. Er selbst der Wonnetrunkene kennt mehrere solche Beyspiele, aber er dreht sich mit zu vieler Geschwindigkeit in dem Zirkel des Vergnügens, als daß er sie in den Augen behalten, oder in seiner Seele die Empfindung seines herannahenden Untergangs aufkeimen lassen sollte. Die einzige Vorsorge für die Zukunft, die er nimmt, besteht vielleicht darin, sein Glück durch wiederhohlte und verdoppelte Einlagen in der Lotterie noch weiter zu verfolgen, da es ihm schon einmahl günstig war. *) Und auf solche Weise verläßt ihn die Betäubung, in welche ihn der Zufall versetzte, nicht eher, bis die Ursache, durch wel-

*) Dieses ist ein sehr gemeiner Fehler bey denen, die einmahl eine kleine Summe gewannen. Die mehrsten Menschen machen sich fast immer gewisse Vorstellungen, daß sie Glück oder kein Glück im Spiele haben, je nachdem die Zufälle des Spiels öfter günstig oder ungünstig für sie waren. Das traurigste dabey ist aber

welche sie entstand, gänzlich aus dem Wege geräumt ist. Dann erst, wenn ihm selbst der Heller nicht mehr übrig ist, lernt er erst einsehen, wie thöricht er gehandelt; dann erst, wie wohl zu spät, begreift er ungefähr, wie die Verwendung hätte beschaffen seyn müssen, um von einer Summe der Art einen dauernden Genuß zu haben. Er faßt den Vorsatz, sich für die Zukunft weiser zu benehmen, aber das Glück hat ihm den Rücken gewandt. Jeder Versuch, ein ähnliches Glück zu erhaschen, mißlingt ihm, und mit jedem Schritte, den er in dieser Absicht wagt, kommt er dem gänzlichen Verderben immer näher. Die regelmäßigen und erlaubten Mittel, wodurch er ehedem sein Brot und die Befriedigung dringender Bedürfnisse redlich sich erwarb, — Fleiß, Mühe und Thätigkeit, als die besten Vorsehungsmittel wider Dürftigkeit und Schande, sind ihm jetzt verhaßt, und die Bequemlichkeit, die er auf eine kurze Zeit genoß, hat ihn derselben entwöhnt. Er will durchaus nicht wieder in die Sphäre zurück, in welcher er sich sonst befand, und in welcher er dem Staate ein guter Bürger war. Das unthätige Leben hat er

schen leiden; denn so verderbt ist gegenwärtig sein Charakter, daß er sich kein Gewissen daraus macht, die blühenden Glücksumstände anderer zu untergraben, den redlichsten Mann zu hintergehen, Wittwen und Waisen zu betrügen, und damit so lange fortzufahren, bis aller Augen sich auf einen Menschen heften, der aus einem guten Bürger für den Staat das schädlichste und gefährlichste Mitglied war, und mit schnellen Schritten sich den Augenblicken nähert, in welchen ihm der Lohn für seine Freveltaten werden soll.

Nichts ist häufiger und länger bemerkt worden, als daß eine Veränderung des Glücks eine Veränderung der Sitten nach sich ziehe, und es ist schon zum Grundsatze geworden, daß selten Leute durch Ueberfluß gebessert werden, und daß die Seelenkräfte, wenn sie durch den Sonnenschein des Glücks losgebunden und ausgespannt werden, häufiger in Thorheiten ausschweifen, als zum Guten fruchtbar sind. Ein plötzlicher, unvorhergesehener Uebergang von der Armuth zum Reichthum wird also selten ohne Nachtheil für die Moralität geschehen können. Wer lange seine Augen sehnend auf der gemächlicheren Zustand seiner Nebenmenschen, und auf ihre Vergnügungen und Ergötzlichkeiten gerichtet hat, wird mehr als gemeine Mäßigung nöthig haben, seine Wünsche in Ordnung zu halten, wenn unerwartet der Fall eintritt, daß er die Mittel bekommt, sie auf alle Art zu befriedigen; denn es ist fast unmöglich, daß ein Mensch, der lange dürftig war, mit den glücklicheren äußern Verhältnissen nicht einen größeren Begriff von Glückseligkeit verbinden sollte, als die gesunde Beurtheilungskraft ihnen wirklich zugestehen kann. Soll ein

unvermuthetes Glück keinen schädlichen Eindruck auf das Herz eines Menschen machen, so wird schlechterdings erfordert, daß durch gesammelte Erfahrung über die Angelegenheiten des menschlichen Lebens sein Charakter jene Festigkeit erhalten habe, die den Mann unter allen Vorfällen, es sey im Glück oder Unglück, immer gleichmüthig und gelassen, immer als denselben aufstellt. Wie wenige sind aber fähig, dieses kostbare Gut zu erringen? Wie viele werden nicht muthlos, wenn sie schon auf halben Wege sind?

Gibt es wirklich Fälle, daß ein Dürftiger von dem unerwartet gewonnenen Gelde einen vernünftigen Gebrauch machte, und in der Folge nicht noch dürftiger als vorher wurde, so sind sie immer nur als Abfälle von der Regel zu nehmen. Die gute und zweckmäßige Verwendung eines lotteriegewinnstes bleibt demnach immer zwar möglich; aber wahrscheinlich und zu hoffen ist sie der Natur der Sache nach, wie es sich aus den vorausgeschickten Gründen ergibt, nicht. Wenigstens wird sich die Wahrscheinlichkeit zur Möglichkeit nach allen Erfahrungen nur wie fünf zu hundert verhalten; ein billigeres Verhältniß kann man nicht zugestehn.

Nur der stufenweise sich vermehrende Wohlstand eines Menschen, bewirkt durch seinen Fleiß und seine Thätigkeit, wird einen weniger schädlichen Einfluß auf seinen Charakter haben, und ein solcher Reichthum wird seine Tugend, und seine Betriebsamkeit nicht unterdrücken, sondern ihn um so mehr zu allem Guten aufmuntern, als er seinen Wohlstand nur durch eigne An-

ſtrengungen erhalten und vermehren zu können einſieht. *)

Was ich im Vorſtehenden großentheils im Allgemeinen von dem nachtheiligen Einfluſſe der Lotterien geſagt habe, gilt in den mehrſten Stücken ganz beſonders auch von den Zahlenlotterien; ja man hat es ſchon lange mit Recht eingeſtanden, daß man kein verderblicheres Spiel, um den großen wenig bemittelten Haufen des Volks zu ruiniren, hätte erfinden können, als dieſes. Der Grund hiervon liegt darin, weil das Lotto jedem die Möglichkeit vorhält, für eine geringe Einlage eine große Summe zu gewinnen, und weil der Natur der Sache nach doch nur ſo äußerſt ſelten der Fall eintreten kann, daß jemand dieſen ſeinen erſehnten Endzweck erreicht. Das gemeine Volk, das ſich wenig mit dem Rechnen abgibt, hält ſich daher immer an der Möglichkeit, einen großen Gewinn zu erlangen, ohne es zu überſchlagen, wie oft man erſt die Summe, die man ſich wünſcht, verlieren müßte, ehe man nach den Regeln der Wahrſcheinlichkeit darauf rechnen darf, ſie einmahl wieder zu gewinnen. Von den glänzenden Hoffnungen, ſich mit einem Mahle aus dem Staube der Dürftigkeit empor zu heben, und aller Arbeit und Sorge auf immer überhoben zu ſeyn, verblendet, läßt ſich der zum Spiel verleitete deshalb immer weiter ein, in der Hoffnung, doch einmahl ſeinen Wunſch zu erreichen, und darüber bringt das verrätheriſche Glück ihn nicht ſelten an den Bettelſtab, oder ſtürzt ihn in Verzweiflung und Verbrechen.

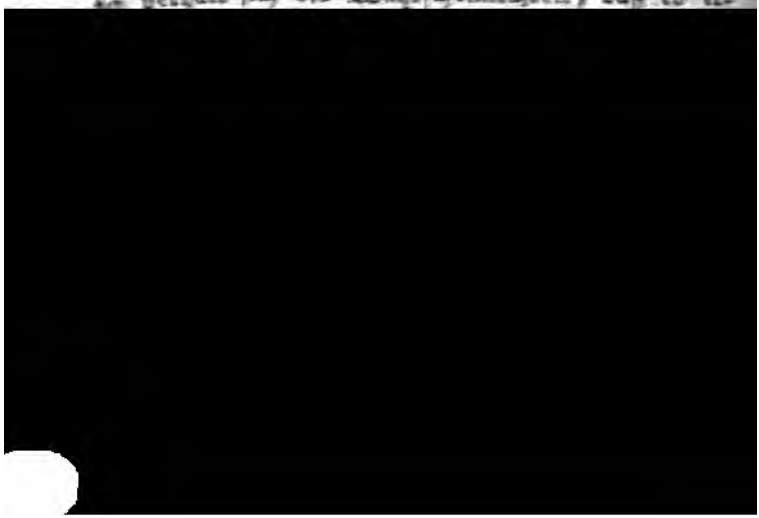
Um

*) S. beſonders Roſcher S. 66—99.

Um das Gesagte anschaulicher zu machen, wird es nöthig seyn, die Grade der Wahrscheinlichkeit, die auf Seiten des Spielers und des Unternehmers einer Zahlenlotterie bey den verschiedenen Spielarten sind, etwas aus einander zu setzen, wobey ich vom Auszuge bis zu den höchsten Spielarten fortgehe.

1. Auf einen unbestimmten Auszug bezahlt die Direction dem Gewinner die Einlage 14 oder 15 mahl wieder. Wenn es also nur 15 mahl wahrscheinlicher wäre, zu verlieren als zu gewinnen, so würde bey dieser Spielart eine natürliche Billigkeit auf beyden Seiten obwalten. Ist es aber mehr als 15 mahl wahrscheinlicher, daß der Einsetzende verlieren als gewinnen werde, so ergiebt sich, daß er in einem gewissen Grade übervortheilt ist. Um dieses heraus zu bringen, setze man folgende kleine Berechnung an.

Es ist bekannt, daß die ersten 90 Zahlen bey einer Ziehung in dem Glücksrade liegen, und daß fünf Zahlen aus denselben gehoben werden. Wenn nun die erste Zahl herausgehoben wird,



lets, wie 87 zu 75; oder das Lotto iſt ſo eingerichtet, daß, wenn ich nur auf einfache Auszüge ſpiele, es wahrſcheinlich iſt, daß das Lotto-Comptoir 87 Einlagen gewinnen werde, bis ich 75 Einlagen wieder gewinne. Bey dieſer Art zu ſpielen gewinnt das Lotto-Comptoir, wenn die Anſtalt in vollem Gange iſt, durch die Bank genommen $13\frac{2}{7}$ Procent von der ganzen Einlage; — ein Vortheil, der zwar beträchtlicher iſt, als bey irgend einer Claſſenlotterie, der aber in dem Falle, wenn von den Gewinnen ſonſt kein Abzug ſtatt fände, dem Comptoir vielleicht noch zugeſtanden werden möchte, da es mancherley Koſten zu beſtreiten hat, und möglichen Falles einem größeren Riſico, als die mehrſten Spieler unterworfen iſt, da gleich anfänglich viele Treffer ausgehoben werden könnten. Je mehr indeſſen ein Lotto in Gang kommt, deſto weniger Riſico iſt für das Comtoir dabey.

2. Eben dieſes Verhältniß der Wahrſcheinlichkeit findet auch bey dem beſtimmten Auszuge ſtatt; denn da ein Treffer dieſer Art mit 75 bezahlt wird, da er nach der natürlichen Billigkeit eigentlich mit 87 bezahlt werden müßte, wie man es aus dem vorhergehenden ohne Schwierigkeit berechnen kann: ſo ergibt ſich, daß die Direction bey dieſem Spiele ebenfalls $13\frac{2}{7}$ Procent von allen Einlagen durch die Bank genommen gewinnen muß.

3. Wer eine Ambe gewinnt, dem bezahlt die Lotterie-Direction ſeine Einlage 270 mahl wieder. Wenn das Spiel nach gleichen Vortheilen auf beyden Seiten berechnet wäre, ſo müßte es 270 mahl wahrſcheinlicher ſeyn, daß ich eine Ambe nicht errathen, als errathen oder gewinnen würde. Nun ſind aber in 90 Zahlen 4005

mögliche Amben enthalten. *) Wenn daher nur zwey Zahlen aus dem Glücksrade gehoben würden, so wäre die Wahrscheinlichkeit, daß ich mit zwey gewählten Zahlen eine Ambe errathen würde, zur Wahrscheinlichkeit, daß ich sie nicht errathen würde, wie 1 zu 4005. Folglich müßte auch nach der Billigkeit, wenn die Gefahr auf bey-

*) In der Analysis ist die allgemeine Formel dieser Berechnung $\frac{m}{1} \cdot \frac{m-1}{2} \cdot \frac{m-2}{3} \cdot \frac{m-3}{4} \cdot \frac{m-n+1}{n}$ in welcher Form m die Zahl bedeutet, deren mögliche Combination man sucht; n aber bedeutet im letzten allgemeinen Gliede die Zahl des Gliedes, welches man ausdrücken will. Man wählt aber so viel Glieder als Zahlen combinirt werden sollen. Man fragt in unserm Falle, wie viel Amben, das ist, wie viel Combinationen aus je zwey und zwey Zahlen in 90 Zahlen möglich sind. Es ist also in diesem Falle m=90; und weil von der Combination auf Amben die Rede ist, so wählt man nur die ersten zwey Glieder der allgemeinen Formel. Dieses gibt 90. (90—1) : 2 = 90. 89 : 2 = 4005.

Für diejenigen, denen diese Art der Bezeichnung vielleicht nicht geläufig ist, füge ich noch hinzu, daß man, um z. B. zu berechnen, wie viele Amben in 90 Zahlen enthalten sind, man $\frac{90}{1}$ und $\frac{89}{2}$ mit einander multipliciren müsse. 90 mahl 89 macht 8010, und dieses mit 1 mahl 2, oder 2 dividirt, gibt die vorstehenden 4005.

Bey Ternen, welches ich hier im voraus gleich anmerken will, multiplicirt man $\frac{90}{1}$ mahl $\frac{89}{2}$ mahl $\frac{88}{3}$; oder man multiplicirt die drey Zähler und dividirt hernach mit 6, als dem Product der 3 Nenner.

Bey Quaternen werden die vier Zahlen 90. 89. 88. 87 mit einander multiplicirt, und hernach wird das Product mit 24, als dem Product aus 1. 2. 3. 4. dividirt.

Ueberhaupt findet man immer die in einer angenommenen Zahl befindliche Anzahl möglicher Combinationen, wenn man auf ähnliche Art verfährt. Wollte ich z. B. wissen, wie viel mögliche Ternen in 11 Zahlen wären, so würde ich 11. 10 und 9 mit einander multipliciren und das Product mit 1. 2. 3. oder 6 dividiren. Bey Quaternen müßte ich 11. 10. 9. und 8 mit einander multipliciren, und das Product mit 1. 2. 3. 4 oder 24 dividiren ꝛc. ꝛc.

beyden Seiten gleich seyn sollte, der Gewinn 4005 mahl so groß als die Einlage seyn. Weil aber in den fünf Zahlen, welche ausgehoben werden, selbst zehn Amben möglich sind, so fällt die Unwahrscheinlichkeit des Verlustes bis auf den zehnten Theil herunter; und es ist nur 400½ mahl unwahrscheinlicher, daß ich gewinnen, als daß ich verlieren werde. *) Daher müßte ein Spieler, der eine Ambe trifft, eigentlich an 400 mahl so viel erhalten als er einsetzte. Da man ihm die Einlage aber nur 270 mahl wieder bezahlt, so ergibt sich, daß das Lotto-Etablissement gegen den Spieler einen Vortheil habe, der sich wie 400½ zu 270, oder beynahe wie 3 zu 2 verhält. Das heißt, das Lotto-Etablissement hat die Wahrscheinlichkeit für sich, immer 3 Einlagen zu gewinnen, ehe der Spieler 2 wieder erhält; oder mit andern Worten, es gewinnt bey dem Ambenspiele durch die Bank genommen 32½ Procent von allen Einlagen.

4. Ternen sind in 90 Zahlen 117480 enthalten. Wenn also nur 3 Zahlen aus dem Glücksrade gehoben würden, so wäre es 117480 mahl wahrscheinlicher, daß ich diese 3 Zahlen nicht er-

*) Weil die fünf Loose nicht auf einmahl, sondern einzeln aus dem Glücksrade gehoben werden, so hat man nach dem Ausheben des ersten Looses noch 89. 88 : 2, nach dem zweyten ausgehobenen Loose noch 88. 87 : 2 mögliche Amben u. s. f. vor sich. Man sollte auch in diesem Falle so, wie zuvor bey den einfachen Auszügen rechnen. Allein weil dadurch die Rechnung ohne Noth weitläuftig, und durch die Fälle, daß man bey dem ersten, zweyten, dritten oder vierten Loose schon eine Zahl errathen oder nicht errathen haben kann, zu mannigfaltig wird: so habe ich die hier gewählte Rechnung, welche zu unserer Absicht hinlänglich ist, vorgezogen.

rathen, als daß ich sie errathen würde. Das Lotto sollte daher auf diesen Fall eine getroffene Terne auch 117480 mahl bezahlen. Weil aber in den fünf Zahlen, welche ausgehoben werden, zehn Ternen enthalten sind, so fällt wie bey den Amben die Wahrscheinlichkeit zu verlieren bis auf den zehnten Theil herunter, und der gewinnende Spieler sollte seine Einlage eigentlich 11748 mahl wieder haben, welche die Lotterie-Direction aber nur 5400 mahl zu bezahlen sich anheischig macht. Dieses Verhältniß läßt sich aber in kleineren Zahlen ungefähr durch 100 zu 47 ausdrücken, und das Lotto-Etablissement gewinnt nach den Regeln der Wahrscheinlichkeit immer 100 Einlagen gegen 47, die der Spieler wieder erhält. Von allen Einlagen auf Ternen gewinnt das Contor durch die Bank also 53 Procent.

5. Eine Quaterne wird 60000 mahl so hoch, als die Einlage ist, bezahlt. Es sind aber unter 90 Zahlen 2,555190 Quaternen, und davon 5 unter den 5 aus dem Glücksrade gehobenen Zahlen enthalten. Deshalb ist die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen zur Wahrscheinlichkeit zu verlieren, wie 1 zu 511038. Da aber das Lotto bey einer gewonnenen Quaterne die Einlage nur 60000 mahl wieder bezahlt: so ist der Spieler in dem Verhältniß wie 511038 zu 60000 übervortheilt, welches sich fast wie 17 zu 2 verhält. Daraus folgt also, daß das Lotto-Etablissement die Einlage des Quaternenspielers $8\frac{1}{2}$ mahl gewinnt, bis dieser sie (wohlgemerkt, die Einlage, nicht die Quaterne) einmahl gewinnt. Oder mit andern Worten, wenn jemand immerfort auf Quaternen spielte, so würde er im Durchschnitt genommen der Wahrscheinlichkeit

keit

keit nach immer $8\frac{1}{2}$ mahl so viel verlieren als es gewinnen könnte. *)

Wenn man nun die Verhältnisse der Wahrscheinlichkeit des Verlustes auf der Seite des Spielers bey den verschiedenen Spielarten neben einander setzt, nähmlich beym Auszuge 87 zu 75, bey der Ambe 3 zu 2, bey der Terne 100 zu 47 und bey der Quaterne 17 zu 2, so kann man daraus einen Ueberschlag machen, wie viel ein lotto-Etablissement durch die Bank genommen von allen Einlagen bey vermischten Spielen wahrscheinlicher Weise gewinnen werde. Man setze an $\frac{87}{75} + \frac{3}{2} + \frac{100}{47} + \frac{17}{2}$, addire diese Brüche und dividire die Summe hernach mit 4, als der Anzahl der Glieder. Dieses gibt $1\frac{5613}{4700}$, d. i., das lotterie-Etablissement wird durch die Bank genommen, wenn von vielern Spielern immer vermischt sowohl Aussätze, Amben, Ternen als Quaternen besetzt werden, immer etwa $3\frac{1}{2}$ mahl so viel gewinnen, als die Spieler zu gewinnen Hoffnung haben, und die letztern müssen sich von ihrem Gewinnste bey vielen Zahlenlotterien noch gewisse Procente abziehen lassen, worauf hier keine Rücksicht genommen ist.

Das einzige, was sich zur Entschuldigung dieses enormen Ueberschusses sagen läßt, ist vielleicht das, daß ein lotto-Etablissement einige Vortheile haben muß, weil es, besonders wenn das lotto noch nicht stark im Gange ist, durch unerwartete glückliche Treffer große Einbuße leiden möchte. Man beurtheile es aber, ob dieses ein billiger Ueberschuß sey, und ob man mit

*) Da die Quine sehr selten zugelassen wird, so kann sie hier übergangen werden. Für eine gewonnene Quine wird die Einlage sonst 100000 mahl bezahlt.

[illegible]

einfachen Auszügen iſt es 17 bis 18 mahl wahrſcheinlicher, daß das Lotto-Comptoir, als daß der Spieler gewinnen werde. Ein Zyklus von 17 bis 18 Ziehungen läßt alſo Einen Glücksfall für den Lottofreund hoffen. Dieſer Zyklus aber wird jährlich einmahl vollendet. Bey einer Ambe begreift dieſer Zyklus einen Umfang von 400 Ziehungen, weil es 400 mahl wahrſcheinlicher iſt, zu verlieren, als zu gewinnen. Rechnet man nun jährlich 18 Ziehungen, ſo hat man Hoffnung, in ungefähr 22 Jahren einmahl eine Ambe zu gewinnen. Der Zyklus der Terne vollendet ſich nach 11748 Ziehungen, oder nach ſiebenthalb hundert Jahren. Man kann alſo wahrſcheinlicher Weiſe in ſeinem ganzen Leben auf keine Terne rechnen, wenn man das Spiel nicht ſehr forciren, ſich dabey aber deſto eher zu Grunde richten will. Bey Quaternen kommt der Zyklus der Wahrſcheinlichkeit gar erſt nach 28391 Jahren zu Ende, in welcher Zeit man wahrſcheinlich eine Quaterne gewinnen wird.

Dieſer Wahrſcheinlichkeitsberechnung ſcheint zwar die Erfahrung zu widerſprechen, indem ſie uns Lottoſpieler aufweiſet, welche nicht nur Ternen, ſondern auch Quaternen gewonnen haben. Es läßt ſich dieſer ſcheinbare Widerſpruch aber leicht widerlegen. Man hat bey der Berechnung der Wahrſcheinlichkeit einen einzelnen Spieler, und eine einzelne einfache Einlage auf einen Auszug, eine Ambe, Terne oder Quaterne angenommen, welches die angegebenen Reihen von Ziehungen zur Vollendung erfordert. Da inzwiſchen aber viele Tauſend Menſchen ins Lotto ſetzen, da die meiſten ſich mit einzelnen Einlagen nicht begnügen, da man einen großen Theil aller möglichen Vorfälle durch die Menge der Ein-

sagen [illegible]: so ist es offenbar, daß eine ein[illegible] sich in Rücksicht auf die Menge der Lose eben so verhalte, wie sich eine [illegible] große Menge Lottoziehungen in Rücksicht auf einen Spieler verhalten würde. Gesetzt nun, es wurden auf jede Lottoziehung 511083 verschiedene Einlagen auf Quaternen gemacht, so wäre es wahrscheinlich, daß in jeder Ziehung eine Quaterne zum Vorschein käme, wobey das ganze Comptoir noch seine gute Rechnung fände. Denn angenommen, daß man aus allen Einlagen auf Quaternen eine Mittelzahl machte, und daß nach diesem Maße auch die Bezahlung der gewonnenen Quaterne geschähe, so hätte das Comptoir welches für der Quaterne 60000 für 511083 bezahlt das [illegible] der mittern Einlage zum Vortheile. —

Aus dem [illegible] nun abnehmen wie [illegible] für den grossen Vortheil der [illegible] machte das diese [illegible] und wenn [illegible] gewinnt, unmöglich blieb, [illegible] Zernen und [illegible] das [illegible] nicht unmöglich

jen Tag dafür zu arbeiten, muß auch nicht einmahl die Möglichkeit kennen, dieſe vier gute Groſchen durch irgend einen Weg ohne Arbeit zu bekommen; vielweniger muß ihm die Idee von einem Glückscoup entſtehen, durch den er einer größeren Summe, ohne Arbeit habhaft werden könne, die ihn in Ueberfluß, wenigſtens auf eine Weile ſetzen könnte. Das kannten auch dieſe guten Leute alles nicht. Die Spielſucht der Großen konnte zu keinem Exempel für ſie werden. Die ordentlichen Lotterien waren ihnen im Einſatze viel zu hoch; und wenn ſie von jemanden hörten, der durch dieſelben glücklich geworden war: ſo hörten ſie auch zugleich, daß das, was er daran gewaget hatte, mehr wäre, als was ſie jemahls daran würden wagen können. Und nun ſendet man mitten unter ihre Hütten Menſchen, die ihnen die Möglichkeit zeigen, mit Anwendung eines Groſchens, wie ſie es wählen, 15, 270, 5300, ja gar 60000 Groſchen, ohne Arbeit, zu erlangen. Sie ſind Menſchen und haben eine Einbildungskraft, die ihnen ſo gut, als unſer einem das mögliche als wirklich, das wahrſcheinliche als bald gewiß, das gehoffte als bald erlangt vormahlt. Und nun verlangt man noch von dem, der morgen mit einem Groſchen Tauſende zu gewinnen hofft, daß er heute um einiger Groſchen willen bis zur gewohnten Ermüdung arbeiten ſoll? Erwartet noch, daß es ihn heute nicht um die Arbeit verdrieße, wenn er morgen ohne Arbeit Ueberfluß zu haben erwartet? Glaubt man, daß ihn auch der anfangende Mangel bald zur Arbeit zurück treiben werde, ihn, der auch bey der Arbeit oft Mangel empfand, aber nun einem Ueberfluſſe in Hoffnung entgegen ſieht, den ihm doch nie die Ar-

beit allein verschaffen konnte? Auch die Arbeit betrog oft seine Hoffnung. Aber so lohnte sie dagegen niemahls, als ihn diese Hoffnung, seiner Einbildung nach, lohnen wird, wenn sie zuletzt einmahl eintrifft. Seht, so greift man die Industrie, die man so ernsthaft in allen übrigen Anschlägen zu befördern sucht, in ihrem ersten Keime an. So nimmt man dem arbeitsamsten Theile des Volks die erste Reitzung zum Fleiße, die Genügsamkeit, die Freude an dem sparsam ihm zugetheilten Lohne seiner sauren Arbeit, und die Beruhigung, die es ihm bis dahin gab, nur dieses kleinen Lohns gewiß zu seyn, und das dafür zu genießen, was er nach den Umständen dafür genießen konnte. Hatte er einen Ueberfluß davon, so wandte er ihn sparsam und bedächtlich an den Genuß eines Wohllebens, wie es sich für seine eingeschränkten Umstände schickte. Er genoß doch noch etwas dafür, da er jetzt durch das lotto erst dieses kleinen Wohllebens Genuß, und dann die nothwendigsten Bedürfnisse des Lebens entbehrt, und nichts dafür genießt, als getäuschte Hoffnungen.

Im Grunde aber muß der gröſste Theil aller übrigen Classen dasjenige, was er nach seinen Umständen zu seinem Auskommen nöthig hat, nicht minder mühselig, als die niedrigste Volksclasse erwerben. Er merkt diese Mühseligkeit nicht, so lange er keinen andern Weg, als Arbeit kennt, um sein Auskommen zu gewinnen. Arbeit und Auskommen begleiten bey ihm sich einander so, daß, wenn er in jener nachläßt, er schon den Abgang in diesem fühlt. Eben dieß treibt ihn zur Arbeitsamkeit zurück, und erhält ihn in der Reihe der nützlichen Glieder des Staats. Aber frage man doch einmahl nach der

Wir-

Wirkung der ihm vorgesteckten Hoffnung, durch Spielen reich zu werden. Sie ist ganz derjenigen gleich, die sie auf jenen niedern Arbeiter hat. Sein kleines Amt, seine kleine Krämerey, in welcher er Summen anlegen, und bey einzelnen Groschen wiedersammeln muß, sein abgemessener Verdienst, in des reichern Kaufmanns Solde, dem er mit der Feder dient, ekelt ihn, seitdem ihm die Aussicht plötzlich zu erwerbender Summen, und die Gelegenheit, im Jahre achtzehnmahl den Versuch darauf zu thun, angeboten ist. Ihm schwindelt des Tages der Kopf, ihm träumt davon des Nachts. Seine Geschäfte liegen, sein Gewerbe verfällt. Nicht die Klagen einer nothleidenden Frau, wenn diese nicht durch ähnliche Bethörung hingerissen ist; nicht der Anblick seiner in aller Absicht vernachläßigten Kinder heilt den Schwindel, oder stört den Traum, der ihm den Ueberfluß vormahlt, in den ihn das Glück bald setzen, und ihm einen ganz andern Wohlstand schenken wird, als den er jemahls sonst gekannt hat. ꝛc. ꝛc.

Es würde leicht seyn, dieses Bild des verderblichen Einflusses des Lottowesens noch weiter auszuführen, und es mit Beyspielen zu bereichern, wie das Gesinde sich dadurch zu Betrügereyen und Diebstahl verleiten, und in manchen deutschen Staaten der Landmann so weit fortreißen ließ, daß man sein Haus und Hof verkaufen mußte, um nur die rückständigen landesherrlichen Taxen und die Lottoschulden zu bezahlen. Auch an solchen Beyspielen fehlt es nicht, wo die wenigen, denen ein großer Gewinn zufiel, dadurch höchst verdorben wurden, und bald, nachdem sie ihren Reichthum mit Leichtsinn und Lastern verschwendet hatten, in größere Durftigkeit

keit als vorher geriethen, wie ich es oben schon geschildert habe. Da ich indessen das nöthige über diesen Gegenstand beygebracht zu haben glaube, so begnüge ich mich damit, zum Schlusse noch mancherley vermischte Nachrichten über das Lotto anzufügen, und dadurch eine kurze Uebersicht zu geben, wie es mit dem Lotto in verschiedenen Ländern steht, da ich mich hierauf nicht mit Ausführlichkeit einlassen kann.

In Neapel, wo das Lotto unter Garantie des Königs berechnet wurde, betrug der jährliche Ueberschuß an neun mahl hunderttausend Ducaten, und zwar nach Abzug aller Kosten der Besoldung der Collecteure und Lottobedienten ꝛc. ꝛc. Dieses war dabey mehr als die Hälfte der ganzen Einlage, also mehr als 50 Procent. S. von Justi, im Anhange zu Marpergers Montes Pietatis.

Der päbstliche Hof, besonders unter Benedict XIII, setzte sich der Lottowuth unter Bedrohung der Excommunication und Galeerenstrafe entgegen, und die Edicte wurden mit solcher Strenge befolgt, daß man so gar die Briefe auf der Post untersuchte, um die päbstlichen Unterthanen von dem Einsetzen in die Zahlenlotterien der benachbarten Länder abzuhalten. Allein dieses half alles nicht, und man suchte alle mögliche Schleichwege auf, um sein Geld dem Lotto zu übergeben. Von den übrigen römischen Lottogesetzen sind Grellmanns italienische Staatsanzeigen I. S. 20. und Brunn's Magazin II. Bd. 3. St. S. 435. nachzusehen.

Auf den Neuburgischen Gebirgen in Helvetien hatte sich die Lottopest eingeschlichen. Man schrieb dagegen, und warnte, aber vergeblich. Ein Mann zu Locle kam auf den Einfall, seinen

nen Mitbürgern eine andere Warnung zu geben. Er errichtete ein Lotto, worin man nur mit Nüssen spielte, und er hatte bald alle Nüsse der ganzen Nachbarschaft gewonnen. Gleichwohl hatte das Lotto bey dem allen seinen Fortgang.

Man glaubte, daß in den österreichischen Staaten das Lotto 1787, beym Ausgange der bis dahin bestandenen Verpachtung abgeschafft werden würde; allein der Verordnung vom 21. Oct. 1787 zu Folge wurde die Verwaltung dem Aerarium übertragen. Diese Verordnung begriff alle österreichische deutsche und ungarische Erbländer. S. Leipziger allgem. Handlungszeitung. 1787. S. 786. — Nicolai Reise. III Th. S. 272. Was das wienerische Lotto von 1750 bis 1769 gewonnen, findet man im Journal von und für Deutschland. 1787. 7 und 8. St. S. 82. Weimar. Magazin 1786. S. 158.

In München machte das Lotto-Etablissement, ehe noch jenes zu Stadt am Hof errichtet wurde, eine jährliche Rente von 324000 Gulden aus. In der Folge, da diese Rente durch die Etablissements von Stadt am Hof und Manheim verstärkt wurde, wurde sie wenigstens auf eine Million Gulden, oder ungefähr auf den 8ten bis 9ten Theil der Staatseinkünfte von Pfalzbaiern angeschlagen. S. über das Lotto, (München) 1784. S. 55—56.

In Frankreich wurden durch ein Arret des Staatsraths vom 30. Jun. 1776 die bisherigen Lotterien in Paris aufgehoben, und dagegen eine neue unter dem Nahmen Loterie de l'Ecole Royale de France errichtet. Dieses war eine Zahlenlotterie nach Art derer zu Genua, Wien, Berlin ꝛc. ꝛc., sie war aber noch manigfaltiger eingerichtet. Man konnte auch auf bestimmte

Am-

Veränderung wie die vom Jahre 1794 für die übrigen Königl. Preußl. Staaten mit der Zahlenlotterie und dem lotterieweſen überhaupt vorgegangen. Auch haben dieſe Fürſtenthümer eine eigne Lotterie-Direction, ſo wie Danzig und Warſchau erhalten, welche indeſſen unter der Berliniſchen General-Lotterie-Adminiſtration ſtehet. —

Für diejenigen, die über dieſen ausgebreiteten Gegenſtand noch mehrere Materialien zu kennen wünſchen, will ich hier noch ein Verzeichniß der vorzüglichſten Schriften, ſo wohl über das lotterieweſen überhaupt, als die einzelnen Arten der lotterien insbeſondere, herſetzen, worauf eine Reihe von Verordnungen, beſonders die Aufhebung der Zahlenlotterie in vielen deutſchen Staaten betreffend, folgen ſoll.

Io. Caſp. Bernardi, diſſ. de juſtitia et utilitate lottariae ſive ollae fortunae. Herbip. 1724. 4to.

Chriſt. Widvogel, diſſ. de eo, quod juſtum eſt circa lottarias. Ienae 1718. 4.

Geo. Ioſ. Wagner, diſſ. de lotteriae natura et proprietatibus. Mogunt. 1714. 4.

Em Io. Frid. Manzel, diſſ. de lottariis Roſtochii 1725. 4.

Wiſſenſchaften, Jahrg. 1. St. 3. (Göttingen 1780. 8.) Nachgedruckt zu Frankfurth am Mayn 1780. 8.

Johann Heinrich Ludwig Bergius, Polizey- und Cameral-Magazin, 6. Bd. §. 1. pag. 207. Frankf. am Mayn 1771.

v. Juſti, Syſtem des Finanzweſens. §. 1010.

Das Lotto di Genova in ſeiner wahren Größe. Philadelphia 1771. 8.

Von Lotterien; im Copenhagenſchen Magazin, 1. Bd. 2. Th. p. 63.

Das Lotterecht, oder rechtliche Betrachtung über diejenigen Vorfälle, ſo ſich bey dem Zahlenſpiel oder ſogenannten Lotto theils ſchon zugetragen haben, und theils in der Zukunft noch zutragen möchten. Coburg 1771. 8. (Autore Ge. Lud. Eckardo.)

Was iſt nach den Grundſätzen der Vernunft und Chriſtenthums von Spiel- und Zahlen-Lotterien zu halten? Hamburg 1786. 8.

Ob öffentliche Lotterien des Landes allgemeine Beſte befördern. 1753. (Zu finden in den Eiſenachiſchen vermiſchten Nachrichten N. 29.)

Johann Friedrich Schulz über die Lotterien. Leipzig 1794. 8.

Präſervativ wider die Lotterieſucht oder richtige Beurtheilung der Lotterien, beſonders der Genueſiſchen Erfindung. Gedruckt im Jahr, da die ganze Welt ſpielt. 1778

Das entdeckte Geheimniß der Italieniſchen Zahlenlotterie oder des ſogenannten Lotto di Genova, nebſt einem gründlichen Unterricht der innern Verfaſſung und Einrichtung der in Deutſchland errichteten Hauptlotterien. Prag 1770. 8.

Lottobüchlein, oder gründliche und nöthige Belehrung für jeden, der ſein Glück im Lotto machen will. Germanien, 1800. 8

Von dem verderblichen Einfluß des Lotterieweſens auf den Staat in vorzüglichſter Hinſicht auf die arbeitende und productive Volksclaſſe. Von Chriſtian Friedrich Roſcher. Leipzig, 1795. 8.

Lotterien und Kunſt zu gewinnen. Frankfurt und Leipzig, 1796. 8.

Ueber das Lotto, Träumereyen eines Wachenden zum Aufwecken der Schlafenden. Ohne Druckort. 1784. 8.

Der glückliche Lottospieler. Grätz 1794. 8.

Beyträge über Kindermord, Lotteriseuche und Prachtaufwand, von J. Casp. Velthusen. Wien 1785. 8.

Die guten Folgen der Zahlenlotterien. Ein Versuch gegen Herrn Pütter. Cöln, 1780. 8.

Predigt an die Deutschen über das Lotto- oder Zahlenspiel. Gedruckt in Deutschland 1777. 8. 2⅔ Bog. Diese Predigt ist zu Eberstadt, eine Stunde von Darmstadt vom Herrn Pfarrer May gehalten, und auf Veranstaltung des Ministers gedruckt und unentgeltlich in dem Lande ausgetheilt worden. S. Journal für Prediger. 8. B. S. 489.

Fragment einer Predigt über die Lottosucht, und deren Verwüstung bey dem Landvolke. Gehalten am Sonntag Lätare 1780, über die Worte, Joh. 6, 12. Sammlet die übrigen Brocken. Darmstadt 1790, 8. 1 Bog. Siehe auch das 77 und 78ste Stück der Hamburg Addreß-Comtoirs-Nachrichten, vom Jahre 1780. und Journal für Prediger II B. S. 145.

Prediger sollten wider den Aberglauben vom Träumen der Nummern predigen. S. Göckings Journal von und für Deutschland 1784, S. 409. *)

Meiß

*) Bey dieser Gelegenheit muß ich auf ein kleines Buch aufmerksam machen, das ich in Berlin auf der Straße für ein paar Groschen gekauft habe. Es führt folgenden verworrenen Titel: Allerneuestes Zahlen-Lotterie- und Traumbuch-Spiel, worin ein jeder auf die leichteste und gewissesteste Art nach alphabetisch geordneter Ordnung und beygefügten Liste der geschehenen Ziehungen, und wie vielmahl jede Nummer bisher herausgekommen, überzeugt wird, um sich dar glücklich zu machen; nebst vorangedruckten Lotterie-Wahrsager, welcher zeiget, wie man durch Hülfe zweyer Würfel sein Glück in der Zahlenlotterie bey jeder Ziehung sicher machen kann. Aufs neue aus dem italienischen übersetzt. (Wahrscheinlich Berlin 1796.) Von S. 5—31 ist das Traumregister mit beygefügten Zahlen enthalten. Die unsel-

Meißners Apollo. Octob. 1793. S. 177 u. flg. (Vom Träumen der Nummern.)

Das Lotto durch eine Thatsache bekämpft. Steht im 9ten und 10ten Stück der Buchhändlerzeitung, vom Jahr 1779; desgleichen in N. I, der Olla Potrida, vom April 1778, S. 102—107.

Wie der Ertrag der Lotterien zur bessern Beförderung des Ackerbaues, der Manufacturen, Fabriken, Commercien und Künste verwendet werden könnte. S. Patriotische Briefe über verschiedene Gegenstände, den Reichthum ꝛc. ꝛc. Nürnberg 1779, 8. S. 287, u. flg.

Ein Fragment über das Lotto, sehr brauchbar, um künftigen Ausgaben des Buch: L'an deux mille quatre cens quarante, beygefügt zu werden; in J. G. Büsch vermischten Abhandlungen. II Th. Hamburg 1777, S. 485.

Joh. Carl May Lottologie 2 Bände, Altona 1770. 8.

Verschiedene andere Aufsätze kommen noch in folgenden Werken vor.

Fabricii Polizeychr ften. II B. S. 53.

Volkmann's Italien II. Th. S. 341. III. Th. S. 419.

Tendenz dieses sinnlosen Machwerks liegt zu klar am Tage, als daß man darüber etwas sagen dürfte. Wundern muß man sich nur, daß der große Haufe noch in einem solchen Grade bethört ist, an solche Dinge zu glauben. — Von ähnlichem Gelichter, wie dieses, sind ein paar andere Büchlein, die ich hier doch auch nennen will. Der Lotterieprophet oder die Kunst, in allen Zahlenlotterien sein Glück zu machen. Nach den zwölf himmlischen Zeichen des Thierkreises aufs sorgfältigste berechnet und mit geomantischen Figuren erörtert. II Theile. Rabakkakuhah, im 5781sten Jahre des alten und im 1769sten des neuen Reichs. — Und ein Holländisches: Planeetkundige Lotterie Spiegel, waar in door de Berekening van de Regeering der Planeeten de gelukkige of ongelukkige dagen en uuren, tot nut der ondernemingen op de Minuit of worden aangewezen, om in Staat de weezen van op eene byna onfeilbare wyze in de Lotterie in te leggen. Opgesteld door W. R. Koster, Liefhebber der Wiskunde, onontbeerlyk voor de Bezitters van de Werken van J. C. Ludemann, by I. P. Kraft, 1789. 4. 154 S.

Hannöver. Magazin in den Jahrgängen 17
1771. 1772.
(Richters) Beyträge zur Finanzgelahrheit. 2
Jahrg. S. 113.
Ehlers, über die Sittlichkeit der Vergnügung
II. S. 207.
Michelsen, juriſtiſche, politiſche und ökonomiſ
Rechenkunſt. II. S. 65.
Wittenberg. Wochenblatt 1784. S. 33.
Von Eintheilung der Gewinnſte bey Lotterien.
St. des Leipzig. Intellig. Blattes vom Ja
1783. S. 398. — Ein anderer Aufſatz ſte
ſchon 1773 S. 547 und 582.
Sander, von der Vorſehung, II. S. 58.
Gothaiſches Taſchenbuch, auf das Jahr 1780,
97 u. flg.
Möſers patriotiſche Phantaſien, I. S. 161.
Beyträge zur populären Rechtsgelahrheit. II. S. 3
v. Brocke Forſtwiſſenſchaft, IV. S. 253. cf. Be
mann's Bibliothek, VI. S. 524.
Wendeborn, Zuſtand von Großbritannien.
S. 201. (Von der Staatslotterie in England
Gothaiſche Handlungszeitung 1790, S. 106. (B
den Lotterien in Frankreich.)
Ephemeriden der Menſchheit 1778, 7tes und 12t
Stück.
Binders patriotiſcher Menſchenfreund, S. 53
und 711.
Königs Freund der Aufklärung. I. Heft S. 3
II. Heft S. 80. (Zeigt die vernünftigſte Art
ſetzen.)
Berliniſche Monathsſchrift, Octob. 1793, S. 36
Heintze, Kieliſches Magazin. II B. S. 328. (B
der Berliniſchen Zahlenlotterie.)
Journal von und für Deutſchland, 1786, VI S
S. 566. 1787. Jan. S. 53. 1790. X. Stü
S. 390.
Hieroglyphen, V. S. 39. flg. (Ueber den G
brauch, durch Lotterien Mädchen auszuſtatten.)
Lotterie-Streitigkeiten. Reinholds Arithme
Forenſ. II Th. S. 193. *)

Aus

*) In den Königl. Preußl. Staaten ſind alle bey Lott
rien vorfallenden Streitigkeiten, ſo wie auch die Ue

Auszug aus den gedruckten Manual-Acten in Sachen der Kaufleute Oelze und Rootnagel in Braunschweig, wider die Administration der Zahlenlotterie daselbst. S. Journal von und für Deutschl. 1787. 7 u. 8 Stück S. 118.

Patriotische Betrachtungen bey Gelegenheit eines Churfürstl. Sächsischen Mandats wider das Ausspielen, vom 18ten Febr. 1784. S. Ephemerid. der Menschheit. May 1784. S. 513.

Blendwerk wegen Angabe der nach entlegenen Ländern gegangenen großen Gewinnste. Journal von und für Franken III. S. 221.

Von dem Ausspielen der Ehemänner und Mädchen in Paris, s. Fabri Neues geographisches Magazin, IV. S. 509.

Von einer hundertfachen Lotterie in Wien, s. Nicolai Reisen ꝛc. IV. S. 394.

Von Lotterien in London sehe man auch noch Uffenbachs Reisen ꝛc. II. S. 595.

Entwurf einer Lotterie, nach Art des genueser Lotto, s. Fuß Entwurf einer allgemeinen Leihebank. S. 74.

Engelhardt Reise in Italien, III B. S. 119. 131. (Vom Lotto in Rom.)

Hier folgen nun noch einige kurze Nachrichten, so wie ein Verzeichniß verschiedener merkwürdiger lotterie-Verordnungen, besonders die Aufhebung des lotto's in verschiedenen deutschen Staaten betreffend.

Im Jahre 1770 wurde in Sachsen die Zahlenlotterie aufgehoben. S. Reichsanzeiger 1794. II B. Col. 725. flg.

Im Würtembergischen ist unter dem 13ten August 1779, auf ein von der Regierung erstattetes gründliches Gutachten, das genueser Lotto auf immer aufgehoben. Schon am 19ten April in demselben Jahre ward diese Absicht bekannt gemacht.

Übertretungen der bestehenden Lotteriegesetze, durch ein Publicandum vom 13ten August 1800 ganz dem Ober-Lotterie-Gerichte zur Untersuchung und Entscheidung unterworfen.

1780, den 30ſten Jun. erging zu Fulda eine Verordnung gegen das Lottoſpiel, welche den 8ten Jul. 1783 auch auf die Claſſenlotterie ausgedehnt wurde.

1780 den 4ten Decemb. wurde das Lotto, welches ſeit einigen Jahren zum Beſten der Armenanſtalten angelegt war, in den Herzogl. Sachſen-Gothaiſchen Landen aufgehoben, und dagegen eine Claſſenlotterie unter Herzogl. Garantie errichtet.

1781 wurde das Lotto aus den Löwenſtein-Wertheimſchen Landen verbannt.

1783 zog der Churfürſt von Trier das ertheilte Lotterieprivilegium ein, und unterſagte das Lottoſpiel ganz in ſeinen Staaten.

1784 hob das Domcapitel zu Lüttich, Kraft ſeiner Gewalt während des Interregnums das Lotto auf.

1784 hob die Reichsſtadt Windsheim das Lotto auf. S. die Verordnung darüber im Journal von und für Franken. II. S. 422.

In eben dieſem Jahre hat der Churfürſt von Cöln in ſeinen Churlanden dies- und jenſeit des Rheins das Lottoſpiel durch ein Edict verbothen, und zugleich die Einſchleichung fremder Claſſen- oder Zahlenlotterien dadurch unterſagt. Wer einſetzte, ſollte in eine Geldſtrafe von 50, und ein Collecteur von 100 Goldgulden verfallen.

1785 ward es vom Grafen von Reuß in Gera verbothen.

1785 den 12ten Septbr. erging in der Reichsſtadt Hamburg ein Verboth, in Zahlenlotterien zu ſetzen. S. Königs Freund der Aufklärung 1785. Heft V. oder Novemb. S. 294. und Bergius Landesgeſetze, Th. IX. S. 95. Ephemerid. der Menſchh. 1786. S. 24.

1785 den 12ten Decemb. in Heſſen-Caſſel. S. Journal von und für Deutſchland 1785. 10 Stück. S. 351.

1786. Biſchöflich-Bamberg- und Würzburgiſche Verordnung wider die Zahlenlotterie vom 14ten Decemb. 1786. S. Ephemeriden der Menſchheit 1786, S. 428. Niederelbiſches Magazin I. S. 63. Würzburgiſches Verboth, vom 21. Decemb. 1786. S. Bergius Landesgeſetze, Th. XII. S. 113. cf. Journal von und für Franken. I. S. 257. und

Jour-

Journal von und für Deutſchland 1788. 6 St. S. 590 u. flg.

Verboth im Hildesheimiſchen vom 26ſten März 1786. S. Weimarſches Wochenblatt 1786. S. 181. Journal von und für Deutſchland 1786. St. 2. S. 188.

Nordhauſenſches Verboth vom 28ſten Jan. 1786. Journal von und für Deutſchland 1786, 6 St. S. 551.

1787. Salzburgiſches Lottoverboth vom 22ſten Jan. 1787. S. Journal von und für Deutſchland. Jan. 1787. S. 60. Niederelbiſches Magazin. I. S. 164.

Gräflich Schwarzenbergiſches Verboth, vom 8ten Jan. 1787. S. Journal v. u. f. Deutſchl. a. a. O. S. 62.

Brandenburg-Anſbach. Verboth vom 19ten Sept. 1787. Journal v. u. f. D. 1787. 7 u. 8tes St. S. 142. Schlözers Staatsanzeigen, 46 Heft, S. 251. Politiſches Journal 1789. S. 512.

Im ganzen Fränkiſchen Kreiſe ſind alle Lotterien und Lotto's ſeit 1787 aufgehoben. Das fränkiſche Kreisedict, Nürnberg vom 18ten December 1787 verbiethet nicht nur Lotto, Claſſenlotterien und Wettlotterien, ſondern überhaupt alles, was dieſen Spielen unter einem andern Nahmen ähnlich iſt. S. Journal von u. für Deutſchl. 1787. II. St. S. 439.

Für die Königl. Preußl. Fürſtenthümer in Franken iſt 1797. (S. oben, S. 127.) indeß hierin eine Abänderung getroffen, um das viele heimliche Einſetzen in fremde Lotterien zu verhindern, und das Geld im Lande zu erhalten.

Das Herzoglich Braunſchweigſche Lotto wurde nach der, im Jun. 1787 zu Ende gegangenen Pachtzeit nicht weiter fortgeſetzt. Die Herzogl. Verordnung, die Collectur zu auswärtigen Claſſen- und Zahlenlotterien betreffend, vom 2ten Jul. 1787. S. Journal von und für Deutſchland, 1787. IItes Stück. S. 438.

1788. Hochfürſtlich Turn-Taxiſches Circulare an die Poſtofficianten im Fränkiſchen Kreiſe, das Lotto betreffend, d. d. Nürnberg den 3ten Febr. 1788. Journal v. u. f. Deutſchl. 1788. I St. S. 93.

1789. Gräflich Reußplauisch-Lobensteinisches Mandat, das Lotto betreffend; vom 2ten Jan. 1789. Journal v. u. f. Deutschl. 1789. 4 St. S. 395.

1790. Der Churfürst von Mainz beschloß sie mit dem Ende des Jahrs 1790 aufzuheben. Siehe Neue Deutsche Zuschauer, 6 Heft. S. 331.

Der Herzog von Zweybrücken hat das Lotto in seiner Hauptstadt mit dem 1sten April 1790 aufgehoben, zufolge einer Verordnung vom 4ten Febr. 1790. S. Journal von und für Deutschl. 1790. 3 St. S. 250. 10tes St. S. 351. Schlözers Briefwechsel, Heft 40, S. 246.

1792. Für die Oesterreichischen Vorlande ist das Lotto mit dem Ende des März 1792 eingestellt.

Am 14ten Sept. 1792 geschahe die letzte Ziehung der Zahlenlotterie in Darmstadt. Man vergleiche auch schon die Ephemeriden der Menschheit von 1777, 12tes Stück. S. 325.

1793 Gleich nach dem Tode des Fürsten von Anhalt-Zerbst, im März 1793 wurde das daselbst bestehende, und sich mit auf die Herrschaft Jever erstreckende Lotto aufgehoben.

Churfürstlich Sächsisches Mandat vom 30sten Aug. 1793 das Lotto betreffend. S. Leipziger Intelligenz-Blatt, 1793, S. 367.

Von den noch bestehenden deutschen Zahlenlotterien sind vielleicht die Augsburger, die zu Stadt am Hof und die Pappenheimer diejenigen, die auf ihre Gegend am stärksten wirken. Ich erinnere mich wenigstens in diesen Gegenden noch im Jahre 1798 sehr viele von diesem Spiele hingerissene Leute gesehen zu haben.

Lotterie, (Classen-) s. oben, S. 16.
— (Commerce-) s. oben, S. 55.
— (genuesische) s. oben, S. 15. 62.
— (Häuser-) s. oben, S. 53. Von einer Häuser-lotterie in Darmstadt, siehe Schlözers Staatsanzeigen, 61. Heft, S. 122.
— (holländische) s. oben, S. 15.
— (italienische) s. oben, S. 15.

Lot-

Lotterie, (Kunstwaaren-) s. Kunsthandel, Th. 55. S. 366.
— (periodische) s. oben, S. 52.
— (Tontinen-) s. oben, S. 62.
— (Uhren-) s. oben, S. 60.
— (Waaren-) s. oben, S. 55.
— (wälsche-) s. oben, S. 15.
— (Zahlen-) s. oben, S. 62.

Lotterie-Assecurance besteht darin, daß, wenn man viele Loose in einer Lotterie hat, man sich die Einlage versichern läßt, d. i. daß, im Fall die Gewinnste auf solche Loose weniger als die Einlage austragen, der Assuradör das Fehlende dem Besitzer der Loose ersetzt. Die Procente, die man dem Assuradör giebt, sind verschieden, je nachdem die Lotterie beschaffen ist, in der man spielt. Von dem Assecuriren einzelner Loose ist oben, S. 29. schon etwas berührt. S. übrigens Mayer's Versuch über Assecuranzen ꝛc. ꝛc. N. 10. des Anhangs.

Lotteriebücher, diejenigen Rechnungsbücher, die die Lotterieunternehmer und Collecteurs über Lotterieeinnahme und Ausgabe führen. Sie haben nach dem Preußischen Landrecht nur unter diesen, nicht aber gegen andere Beweiskraft, wie die Handlungsbücher.

Lotterie-Collecteur, s. Lotterie-Einnehmer.

Lotterie-Compagnie-Schein, S. oben, S. 97.

Lotterie-Conto. Diejenigen Kaufleute, welche ansehnliche Einsätze in Lotterien machen, und theils auch mit Loosen einen Handel treiben, halten eine Rechnung unter dem Titel, Lotterie-Conto. Dieses wird debitirt für den Einkauf der Loose, hingegen creditirt, wenn man etwas gewinnt und die Gelder empfängt, oder wenn man seine Loose wieder an andere überläßt und

verkauft. Findet sich nun auf dieser Rechnung Gewinnst, so wird sie dafür an Gewinn- und Verlust-Conto debitirt, hingegen bey sich ereignendem Verluste creditirt. Schedel.

Lotterie-Einnehmer, oder lotterie-Collecteur, ist jemand, der von der lotterie-Direction dazu bestellt wird, die loose der Classenlotterien zu verkaufen, und die Einsätze zu den Zahlenlotterien anzunehmen. S. oben, S. 37 und 78. — Von den Betrügereien der lotterie-Collecteurs durch hinterlistigen ungebührlichen Abzug von den Gewinnsten, ingleichen mittelst Verschweigung der geschehenen Ziehung, s. Meisters practische Bemerkungen aus dem Criminal- und Civilrechte. Ister Band. Göttingen 1791. gr. 8. Art. 24. S. 197.

Lotteriekarten, womit man das lotteriespiel spielet. In jedem Spiele befinden sich 3 Arten von Karten. Eine, welche die Nummern der Spiele führet, und an die Gesellschaft wie loose vertheilt oder verkauft wird; die andere, die der Director des Spiels zum Ausziehen behält, eben so nummeriet, wie die erste Art; und die dritte mit der Dewise, Gewinnst oder Verlust, welche gewöhnlich nach Classen abgetheilt ist. Eine jede Art unterscheidet sich von der andern gewöhnlich durch Format, um sie bey dem Sortiren desto besser aus einander finden zu können, und die der dritten Art nach den verschiedenen Classen noch durch eine besondere Farbe, zu eben dem Zwecke. Von der Verfertigung dieser lotteriekarten wird im Art. **Spielkarte** gehandelt werden. Von dem Gebrauche s. noch etwas im Art. **Lotteriespiel**.

Lotterielisten, darunter versteht man theils die Ziehungslisten bey den Classenlotterien, worauf die Gewinne und Nieten, so wie sie bey der Zie-

Ziehung aus dem Rade gehoben, verzeichnet sind; theils auch diejenigen Listen bey den Zahlenlotterien, worauf die Einnehmer die Einsätze der Spieler nach der Reihe anmerken. S. oben, S. 26 — 27. und 36. so wie S. 79 und flg.

Lotterieloos, s. den Art. **Loos**, Th. 80. S. 648—49., so wie den Art. **Lotterie** oben, S. 16 und flg. Im allgemeinen nennt man jeden Zettel oder Schein, den man von einer Lotterie, so wohl Classen- als Zahlenlotterie über seinen Einsatz empfangen hat, ein **Lotterieloos**; oft versteht man darunter auch den Gewinn, der auf ein Loos gefallen ist, woher man z. B. sagt, er hat das größte Loos gewonnen.

Ein Lotterieloos ist übrigens das Surrogat des schriftlichen Vertrags zwischen dem Unternehmer der Lotterie und dem Einsetzer, und es hat allenthalben, wo öffentliche authorisirte Lotterien sind, gleiche Rechte mit andern Papieren, die auf den Inhaber oder Vorzeiger gestellt sind. Hieraus läßt sich weiter abnehmen was in Ansehung eines Lotterielooses Rechtens ist. Man sehe übrigens den Art. **Lotterie**, so wie das allgemeine Landrecht für die Preußischen Staaten, Th. I. Titel XI. §. 550 und flg.

Ueber das bekannte Sprichwort: **Lotterielooſe sind Eingangszettel ins Armenhaus**, kann man Ramann's Sprichwörter II. Th. S. 80. nachsehen.

Lotteriesammler, oder so genante **Lotterietrödler**; sind Unterneinnehmer bey den Lotterien, die besonders auf dem Lande herum gehen, und Lotterieloose feil bieten. S. oben S. 99.

Lotteriespiel, darunter versteht man vorzüglich kleine Lotterien, die nach dem Muster so wohl der Classen als Zahlenlotterien eingerichtet sind, und

und zum Vergnügen und zur Unterhaltung der Kinder oder sonstiger Gesellschaften dienen. Sind sie nach Art der Classenlotterien eingerichtet, so enthalten sie auf den Karten, (s. Lotteriekarte, oben, S. 138.) die an die Spieler vertheilt werden, öfters kleine Kupferstiche, wozu auf den Auszugkarten passende Verse zur Unterhaltung und Belehrung vorkommen, und eine dritte Art Karten bestimmt alsdann die Größe des Gewinnstes oder giebt eine Niete an. Oder es sind so genannte moralische Lotteriespiele, die besonders darauf berechnet sind, die Aufmerksamkeit der Jugend rege zu machen, und ihre Beurtheilungskraft zu üben. Bey diesen besteht das vorzüglichste Interesse der Spielenden darin, es gleich zu errathen, ob die auf ihren Karten befindlichen Verse zu der von dem gewählten Director des Spiels vorgelesenen Geschichte gehören oder nicht, wornach Gewinn und Verlust bestimmt wird. Von der letztern Art ist unter andern das moralische lotteriespiel, das bey den Gebrüdern Hahn in Hannover für 14 gl. zu bekommen ist. Von der erstern Art füge ich hier einen Plan bey, da man diese lotterien gewöhnlich um Geld spielet, und sie in so ferne einige Aufmerksamkeit verdienen.

Neues zum Vergnügen einer Gesellschaft eingerichtetes lotteriespiel zum angenehmen Zeitvertreib, bestehend in 50 Sinnbildern und 50 Devisen, in 3 Classen vertheilt. Leipzig, auf Kosten der Gesellschaft. (Ohne Jahrzahl).

Diese lotterie bestehet aus 50 loosen, welche in 30 Gewinnsten und 20 Nieten durch 3 Classen vertheilet sind, wie folget:

I. Clas-

I. Claſſe. Einlage.

50 looſe à 1 Marque 50 Marquen.

1	Preiſ. à	12	Marquen.	12	Marquen.
1	———	8	———	8	———
1	———	6	———	6	———
1	———	4	———	4	———
1	———	3	———	6	———
4	———	2	———	8	———
10	Preiſe.		———	44	Marquen.

II. Claſſe. Einlage.

40 looſe à 2 Marquen 80 Marquen.

1	Preiſ. à	18	Marquen	18	Marquen.
1	———	10	———	10	———
1	———	8	———	8	———
1	———	6	———	6	———
2	———	4	———	8	———
4	———	3	———	12	———
10	Preiſe.		———	62	Marquen.

III. Claſſe. Einlage.

30 looſe à 3 Marquen 90 Marquen.

1	Preiſ. à	30	Marquen	30	Marquen.
1	———	18	———	18	———
1	———	12	———	12	———
1	———	10	———	10	———
3	———	8	———	24	———
1	———	6	———	6	———
2	———	4	———	8	———
10	Preiſe.		———	108	Marquen.

Balance.

Claſſe.	looſe.	Einlage.	Einnahme.	Ausgabe.
1	50	à 1 Marq.	50 Marq.	44 Marq.
2	40	à 2 —	80 —	62 —
3	30	à 3 —	90 —	108 —
			220 Marq.	214 Marq.

1 Prem. b. d. 1ſten u. letzten looſe à 3 Marq. 6 Marq.

Un-

Unterricht wie dieses Lotteriespiel zu gebrauchen ist:

Werden aus der Gesellschaft drey Personen erwählet, davon die erste zum Collecteur, so die Loose austheilet und die Einlage dafür empfängt, und die zweyte zur Haltung der Nummern und Ablesung der Loose. Die dritte zu Haltung und Abrufung der Nummern oder Nieten.

Werden die 25 Loose mit den Kupfern [illegible] von der ersten Person als Collecteur [illegible] und an die Gesellschaft vertheilet, gegen Erlegung [illegible] jedes Loos 1 Batzen in den [illegible].

Werden die 25 Nummern mit Ziffern von [illegible] in 25 Säckchen [illegible].

[illegible] die dritte oder Person der Gesellschaft der ersten [illegible] Person gemischet und [illegible].

[illegible] die zweyte Person eine Nummer [illegible] die dritte Person ein Loos aus dem [illegible] Da dann ein jeder seine Loose [illegible] Nummer darunter ist, [illegible] Gewinnst in den dem Collecteur [illegible] die erste [illegible].

[illegible] Zu bemerken, daß [illegible] zweyten [illegible] als

Bey dem lotteriſpiele, das nach Art der Zahlenlotterie eingerichtet iſt, werden gemeinhin 10 Zahlen aus dem Glücksrade gehoben, und es iſt gewöhnlich, immer 5 Zahlen auf jedem Billette zu beſetzen. Da man auf dieſe Art nun ſehr häufig Ternen und Quaternen gewinnt, ſo iſt es gemeinhin der Fall, daß leute, die dieſes nicht gehörig zu berechnen wiſſen, nun eben das Glück bey der öffentlichen Zahlenlotterie erwarten zu müſſen glauben, und ſich deshalb zum Einſetzen verleiten laſſen. Die angegebenen Umſtände veranlaſſen aber eine ſehr große Verſchiedenheit, wie es ſich aus der nachfolgenden kleinen Berechnung ergeben wird. Unter 10 Zahlen ſind z. B. 120 Ternen möglich, und in den 5 Zahlen des Billets ſind 10 möglich. Man ſetze nun, ein Spieler habe auf ſeinen Billetts 30 mahl 5 Zahlen: ſo wird der Quotient, welcher entſteht, wenn man die Zahl aller möglichen Ternen, nähmlich 117480 mit der Zahl 120. 10. 30. = 36000 theilet, den Grad der Wahrſcheinlichkeit anzeigen, mit welcher man auf das Gewinnen einer Terne rechnen kann. Dieſe iſt 3,2..., und zeiget an, daß man nach den erwähnten Vorausſetzungen in jeden 3 Ziehungen ungefähr eine, oder aber in 32 Ziehungen 10 Ternen hoffen könne. Daß man bey dieſem Spiele, wenn 10 Zahlen ausgehoben werden, die Gewinne übrigens durchgehends viel niedriger anſetzen müſſe, als bey dem eigentlichen Lotto, wo bekanntlich nur 5 Zahlen auszuheben gebräuchlich iſt, verſteht ſich von ſelbſt.

Lotterietrödler, ſ. **Lotterieſammler.**

Lotteriewetten. Es laſſen ſich mancherley Wetten über das Gewinnen oder Verlieren der Lotterieloose denken; am gewöhnlichſten ſind aber die,

wo man ſich über die aus dem Glücksrade gehobenen Zahlen der Zahlenlotterie in Wetten einläßt, die nach der Wahrſcheinlichkeit, wie die Zahlen etwa fallen können, berechnet ſind. Man ſieht leicht ein, daß dieſes im Grunde nichts anders als das Lotto ſelbſt iſt, und daher eben die verderblichen Folgen wie daſſelbe haben kann. Man hat indeſſen dieſe Abänderung, ſein Geld zu wagen erdacht, theils um eine größere Summe riſkiren zu können, als die Lotto-Collecteurs anzunehmen für gut finden *), theils um das Lotto unter einem andern Nahmen fort zu ſpielen, wenn es von der Obrigkeit verbothen wurde.

S. das oben, S. 135. angeführte Edict des fränkiſchen Kreiſes, worin alle Lotterien und Lotteriewetten unterſagt werden.

Lotto, ſ. **Lotterie**, oben, S. 13 die Note, und S. 62.

Mit dem Worte Lotto werden übrigens verſchiedene Ausdrücke zuſammen geſetzt, die hier indeſſen keiner weitern Erklärung bedürfen, da ſie aus dem Art. **Lotterie**, beſonders S. 62 u. flg. leicht zu verſtehen ſind. Dahin gehören: **Lotto-Adminiſtration**, **Lotto-Contoir**, **Lotto-Direction**, **Lotto-Garantie**, **Lotto-Gewinnſte**, **Lotto-Hauptbuch**, **) **Lotto-Leben**, ***) **Lotto-Obereinnahme**, **Lotto-Pacht**,

*) In Hamburg gab es, wie es daſelbſt noch erlaubt war, ins Lotto zu ſetzen, eigne Wettcomtoirs, die unabhängig von irgend einem Lotto, alle noch ſo hohe Einſätze annahmen, und ſich dagegen verbindlich machten, den etwa darauf fallenden Gewinn, nach Verhältniß der ausgehobenen Zahlen eines bekannten Lotto, auszuzahlen.

**) S. auch Lotteriebücher, oben, S. 137.

***) So wird das Privilegium von einigen ältern Schriftſtellern genannt, welches eine Landesregierung über das Lotto ertheilt.

Pacht, Lotto-Principalschaft Lotto-Spiele, Lotto-Recht, *) Lotto Spielschulden, Lotto-Verbrechen, Lotto-Verwaltung ꝛc.

Lotus, lat. Lotus, ist ein sehr alter Pflanzennahme, der zuerst einen in Afrika wachsenden Baum, den Rhamnus Lotus Linn. bedeutete, von dem die Lotophagen, s. Th. 86. S. 796. den Nahmen hatten. In den letztern Jahrhunderten belegten die Pflanzenforscher aber verschiedene andere Gewächse damit, besonders aus den Gattungen Ononis, Anthyllis, Ebenus, Loeria, Cytisus, Coronilla, Indigofera, Trifolium, Trigonella, Medicago und andern. Nach dem linnéischen Pflanzensisteme, wird mit dem Nahmen Lotus eine Gattung belegt, deren Arten im äußern Ansehen zum Theile mit einigen Kleearten etwas Uebereinstimmendes haben. Aus dem letztern Grunde hat der verstorbene Krünitz diese Gattung auch mit in den Art. Klee gezogen, und daselbst Th. 39. S. 563 — 578 unter dem Nahmen **Lotus-Klee** abgehandelt.

Aegyptischer Lotus, Nymphæa Lotus Linn. s. im Art. Seerose.

Lotusbaum, ist eigentlich der ältere Nahme der Gattung Celtis Linn., die jetzt bey den mehrsten Schriftstellern den Nahmen **Zürgelbaum** führt. Da diese Gattung indessen an mehreren Orten in der Encyklopädie so genannt, und hierher verwiesen ist, **) so will ich hier das nöthige davon sagen.

Die

*) Dasjenige, was in Ansehung des Lotto's und der dabey möglichen Vorfälle Rechtens ist.

**) S. die Art. Alisier, Th. 1. S. 398. Bohnenbaum, Th. 6. S. 141. Celtis, Th. 7. S. 767. ꝛc. ꝛc.

Die zu dieſer Gattung gerechneten Bä
haben Zwitterblumen und männliche Blumen
einem Stamme, und gehören deshalb in die
lygamia Monoecia des Linnéiſchen Syſt
Die Zwitterblumen haben einen fünftheiligen K
keine Blumenkrone; fünf Staubfaden, zwey
fel, und eine einſamige Steinfrucht. Die
liche Blume hat einen ſechstheiligen Kelch,
ne Blumenkrone, und ſechs Staubfäden.

Die bisjetzt bekannten Arten ſind bey
beſonders nur als Gegenſtande der ſchönen
tenkunſt merkwürdig, da ſie hier zu Lande nich
ren völligen Wuchs erreichen; wo ſie aber
heimiſch ſind, haben ſie auch einen ökonomiſ
Nutzen.

1. **Gemeiner Lotusbaum, gemei
Zürgelbaum** oder **Zirgelbaum, franzöſiſc
Zürgelbaum, ſüdlicher** oder **europäiſc
Zürgelbaum**, Celtis *auſtralis*, foliis ova
lanceolatis ſerratis, ſuperne glabris, infe
piloſiusculis. Willdenow *) Celtis *auſt
lis*, foliis ovato-laceolatis. Linn. Celtis
ſtralis, foliis lanceolatis acuminatis ſerr
longiſſime lanceolatis. Haller. Celtis fru
nigricante. Tournefort. Lotus Fructu
raſi Bauhin. Lotus arbor Lobel. Fra
Micocoulier, Aliſier, Engl. Nettle-Tree, L
te-Tree.

Dieſer Baum wächſt im ſüdlichen Euro
als in der Schweitz, Oeſterreich, im ſüdlich
Frankreich, Spanien, Italien, und auch im nör
lichen Afrika. Er erreicht bey uns eine mäßi
Höhe, indem er nur 12 — 14 Fuß hoch, u
ſe

*) Berlin. Baumzucht, S. 56.

ſein Stamm nur 3 — 4 Zoll im Durchmeſſer wird. In ſeinem Vaterlande ſoll es ein hoher Baum von 40 Fuß und darüber werden, der eine anſehnliche Dicke und hohes Alter erreicht. Man will, beſonders in Italien, Bäume von 450 Jahren geſehen haben.

Die Zweige hängen alle nach der Erde zu, was ihm ein eignes Anſehen giebt. Die kleineren Zweige haben eine ſchwärzliche Farbe, und ſind mit kleinen weißlichen Härchen bedeckt. Die Blätter ſtehen wechſelsweiſe, ſind nicht viel über zwey Zoll lang, und etwas mehr als einen Zoll breit. Sie ſind eyförmig, und lanzettförmig verlängert. An der Baſis ungleich, und auf einer Seite der Mittelrippe breiter als auf der andern. Der Rand iſt in der Mitte einzeln geſägt; die Zähne ſind groß und weitläuftig. Man trifft aber auch Sträucher, die faſt gar nicht, oder doch ſehr ſparſam geſägt ſind. Die Oberfläche der Blätter iſt glatt, die untere nervicht und adericht; auf den Adern behaart. Die Blumen ſind gelblich grün und kommen mit den Blättern zugleich im May. Die ſchwarze kleine Kirſche reift im Auguſt, und erreicht etwa die Größe der recht großen Erbſen. Die Blumen ſelbſt ſtehen einzeln an den jungen ausgetriebenen Zweigen, zu zwey oder drey beyſammen. In der Jugend iſt dieſer Baum ſehr zärtlich, wenn er aber mehr herangewachſen iſt, wird er dauerhafter, und verträgt an einem beſchützten Standorte unſer Klima ſehr gut. *)

Das Holz iſt ungemein zähe, dicht, biegſam und dabey feſt. Es werden daraus Spatzier-,

*) S. Wild. Berl. Baumz. S. 56—57.

Peitschen- und Ladestöcke, auch Faßreifen, Wagenbäume, und auch andere Rademacherarbeiten verfertigt, wozu es sehr brauchbar ist, da es vom Wurm nicht angefressen wird, sondern sich immer gesund erhält. Auch dient dieses Holz Kunsttischlern und Ebenisten zu vielerley Arbeiten. Es läßt sich sauber polieren, und wenn es schräge gesägt, und die Lagen schief geschnitten werden, kann man es statt des kostbaren amerikanischen Satinetholzes gebrauchen. Kein Holz auf der Welt taugt so gut zu Armlehnen der Stühle und Sophas, als dieses, indem es ungemein geschmeidig ist und nicht bricht. Dieser guten Eigenschaften wegen ist es ein eigener Handlungsartikel, den man aus Italien, Provence und Languedoc bekommt. Die natürliche Farbe des Holzes ist braun.

Die Aeste des Baums braucht man in Italien und Frankreich besonders zu dreyzackigen Gabeln, die man in Menge verfertigt, und verführt, weil sie wohlfeil und zu mannigfachem wirthschaftlichen Gebrauche sehr bequem sind. Um diese Gabeln zu bekommen, läßt man die geraden Aeste bis zur gehörigen Dicke und zu fünf bis sechs Fuß Länge wachsen, die übrigen aber abschneiden. Da nun dieser Baum aus dem Blattwinkel 3 Knospen treibet, so sucht man am Ende eines solchen Astes einen Blattwinkel mit 3 gesunden Knospen aus, und schneidet den Zweig vor dem Eintritte des Frühlings einen halben Zoll über diesen Knospen schräge ab. Nun fangen die drey Knospen an desto stärker zu treiben, wachsen in die Länge und machen die drey Zacken der Gabel. Wenn diese nach etwa 3 Jahren völlig ausgewachsen sind, wird die Gabel abgesägt, und in einen mittelmäßig warmen

Ofen

Ofen gesteckt, um die Fasern geschmeidig zu machen, und der Gabel die gehörige Gestalt zu geben, worauf man die Gabel abkühlt, den Stiel glättet und die Zacken zuspitzt. Durch das Erwärmen wird das Holz zugleich etwas gehärtet, so wie es wieder kalt geworden. Das Städtchen Sauve in Languedoc treibt ein eigenes Gewerbe mit solchen Gabeln. *)

Aus den Samen, die so groß wie Pfefferkörner sind, hat Scopoli ein Oehl gepreßt, und damit verschiedene Versuche angestellt. Dem Geschmacke nach kommt es mit dem Mandelöhl überein, giebt eine helle Flamme und wenig Rauch. **) Die getrockneten Früchte kommen sehr häufig auf die sicilianischen Märkte, und anderwärts mehr. Frisch werden sie von den Vögeln gefressen.

Die Blätter werden oft gebraucht, um die Speisen zu würzen.

Die Versuche, die der Herr Dambourney mit diesem Zürgelbaume zur Färberey anstellte, sind nicht so nützlich ausgefallen, daß sie einer Erwähnung verdienten.

Von der Fortpflanzung dieser und der folgenden Arten wird weiter unten gehandelt werden.

2. **Scharfblättriger Lotusbaum.** Celtis *Lima*, foliis oblique cordatis, ovato-lanceolatis acuminatis serratis, superne scaberrimis. Swartz Flor. Indiæ occident. Tom I. p.

*) S. Astruc hist. natur. de Languedoc, S. 331. Volkmanns Reisen durch Frankreich, II. Th. S. 509. Zanetti italienische Bibliothek, II B. S. 411.

**) S. Scopoli Delicias Insubricas. II. Th. S. 102.

549. Loti arboris anguſto folio baccifera Sloane hiſt. II p 80.

Dieſer Baum wächſt auf den weſtindiſchen Inſeln, und wird 15 – 16 Fuß hoch. Seine Aeſte ſind weit abſtehend und mit roſtfarbigen Härchen beſetzt. Die Blätter geſtielt 4—6 Zoll lang und auf der obern Seite ſehr ſcharf. Die männlichen Blumen haben einen kleinen fünfblättrigen Kelch, aber keine Blumenkrone. Der weibliche Kelch iſt 5theilig. Zuweilen ſind die Blumen ganz getrennten Geſchlechts, ſo daß einige Stämme bloß männliche, andere wieder bloß weibliche tragen. Die Frucht iſt beerenartig rundlich, einſamig und ſehr klein. *)

3. Amerikaniſcher Lotus-Baum, amerikaniſcher Zürgelbaum, virginiſcher Zürgelbaum Celtis *occidentalis*, foliis oblique ovatis acuminatis ſerratis, utrinque ſcabris Willdenow. Celtis *occidentalis*, foliis obliquè ovatis ſerratis acuminatis. Linn. Miller, Du Roi. Celtis fructu obſcure purpurascente. Tournef. Lotus arbor virginiana fructu rubro. Rai. Franz. Micocoulier de Virginie. Engl. Virginian Nettle-Tree, occid

[redacted]

le Farbe; wenn er aber ein höheres Alter erreicht, so wird jene auch rauher und diese heller. Die Zweige sitzen an allen Seiten dicht neben einander. Die Blätter sind an der einen Seite der Mittelrippe breiter, als an den andern, also schräge oval, dabey in eine Spitze auslaufend, an den Rändern sägeförmig ausgeschnitten, übrigens 5 — 6 Zoll lang und 2½ Zoll breit. Die obere so wohl als untere Seite ist scharf anzufühlen. Die Blumen kommen den Blättern gegen über auf ziemlich langen Stielen hervor, sie sind klein und unansehnlich, und haben mit denen der ersten Art viele Aehnlichkeit. Die Frucht ist rund, als eine Erbse, und bey der Reife von braunrother, nach Marshal's Angabe von gelber Farbe und angenehmen Geschmacke, wenn sie reif ist. Sie enthält ein einziges rundliches Saamenkorn. Ihr Saft soll astringiren und in heftigen Dysenterien Linderung schaffen.

Die Blumen erscheinen hier zu Lande im May, und die Beeren werden eigentlich im October reif, sie erlangen indessen bey uns selten ihre Vollkommenheit und bleiben mehrentheils grün. Doch hat Du Roi im Octob. 1768 aus der Pflanzung der Comthurey Luklum bey Braunschweig von einem höheren und etwas im Schutze stehenden Baume rothgefärbte Früchte gesammelt, von denen sich einige Pflanzen gezeigt haben, nachdem sie ausgesäet worden; ein Beweis, daß wir uns dergleichen im nördlichen Deutschlande versprechen können, wenn man die Bäume ein wenig bedeckt pflanzet, damit sie, ohne im Winter von den Frösten viel zu leiden, zu starken Bäumen aufwachsen und alsdann mehr ertragen können. Die 1795 in

Harbke befindlichen Bäume waren 36 Jahr alt, 10 Zoll im Stamme dick und 15 Fuß hoch. Obgleich diese Art die Kälte besser erträgt, als die erste, so leiden doch die Bäume, die etwas frey stehen, fast alle Winter an ihren Zweigen; solche aber, die von hohen Hecken eingeschlossen sind, weniger. Aus diesem Grunde wird man sie vielleicht nie mit Nutzen auf freyen Plätzen anziehen können.

Das weiße zähe Holz dieser Art ist gut zu Wagenbäumen, zu Rollen, zu Kloben, zu Zähnen in Mühlenrädern, und überhaupt zu allen Sachen, zu welchen ein zähes Holz erfordert wird.

Die Blätter bleiben bis in den späten Herbst auf den Bäumen, und fallen dann, wenn ihre Zeit kommt, alle in wenigen Tagen ab. Durch ihre lange Dauer geben sie eine lebhafte Aussicht in den Lustgebüschen; sie kommen dagegen aber erst spät im Frühlinge zum Vorschein.

4. **Morgenländischer Lotusbaum, morgenländischer oder ostindischer Zürgelbaum.** Celtis *orientalis*, foliis obliquè cordatis serratis; subtus villosis. Linn. Celtis *orientalis*,

lin wechselsweise an den Aesten. Ihre Adern auf der untern Seite sind unbehaart. Die Blumen kommen an den Blattstielen heraus. Die Beeren sind anfangs gelb, werden hernach aber dunkler. Das Holz ist weiß.

Tournefort fand diese Art auf seinen Reisen durch den Orient in Armenien, und schickte Früchte davon nach Paris, wo sie im Königlichen Garten gut aufgingen. Auch haben die daselbst gezogenen Bäume verschiedene Jahre Früchte getragen, daher auch die meisten Gärten der Liebhaber in Europa von da aus damit haben versehen werden können.

5. **Citronenblättriger Lotusbaum**, auch **amerikanischer Zürgelbaum.** Celtis *americana*, foliis oblongo-ovatis, obtusis, nervosis, superne glabris, subtus aureis. Miller. Celtis folio citri subtus aureo, fructu rubro. Plumier. cat. 18.

Diese Art wurde zuerst von Plumier auf den französischen Inseln in Amerika entdeckt. D. Houstoun traf sie auch in Jamaica an, wo sie wild wächst, und dieser schickte Saamen davon nach England. Sie macht einen geraden Stamm, welcher fast 20 Schuh hoch wird, mit einer grauen Rinde bedeckt, und gegen den Gipfel zu in verschiedene Aeste abgetheilt ist, welche mit Blättern besetzt sind, die fast vier Zoll in der Länge und $2\frac{1}{2}$ Zoll in der Breite haben. Sie sind auf der obern Seite sehr glatt, auf der untern haben sie eine hellglänzende Goldfarbe, und stehen wechselsweise an den Zweigen. Die Frucht ist rund und roth. Die Blumen hat Miller, der diese Art beschreibt, nicht gesehen, weshalb es noch etwas ungewiß ist, ob sie zu der Gattung Celtis gehört.

In Ansehung der Fortpflanzung der ersten, dritten und vierten Art ist zu bemerken, daß man den Saamen, bald nachdem er reif geworden ist, wenn man ihn anders zu dieser Zeit schon haben kann, aussäen muß. Alsdann gehen die Pflanzen insgemein im folgenden Frühlinge auf, dahingegen diejenigen, die erst im Frühlinge ausgesäet werden, ein Jahr überzuliegen pflegen. Es ist am besten, sie in Töpfe oder Kübel zu säen, damit man sie leicht versetzen kann, weil sie im Sommer Schatten, und im Winter einige Bedeckung von alter Lohe haben wollen. Dieses ist besonders von der ersten und vierten Art zu verstehen. Die dritte, welche sich für unser Klima noch am besten schickt, kann man auch im Herbst in eine lockere Gartenerde aussäen, und die Pflanzen werden im folgenden Jahre einen halben Fuß hoch aufschießen. Ehe die Pflanzen aber nicht etwas stark sind, erfordern sie im Winter Bedeckung, und wenn sie hernach ausgepflanzt werden, allezeit einen Platz, der ihnen einigen Schutz zu geben im Stande ist. Nach geschehener Verpflanzung müssen auch die Wurzeln einige Tage hindurch begossen werden.

Die zweyte und fünfte Art, welche aus einem wärmeren Lande sind, verlangen eine sorgfältigere Wartung im Lohhause, so wie andere zärtliche ausländische Pflanzen.

Man kann die Lotusbäume auch durch Einleger fortpflanzen. Diese gebrauchen gemeiniglich 2 Jahre, ehe sie genugsame Wurzeln bekommen, und werden sie nicht genug begossen, so erhalten sie diese selten, und man muß ihren Verlust befürchten.

Ue-

Ueber die Fortpflanzung dieser Bäume ist besonders Millers Gärtner-Lexicon im Art. Celtis nachzusehen.

Lotusbaum, (afrikanischer) so wird von ältern Schriftstellern öfters der gemeine Lotusbaum genannt, weil er auch in Afrika wächst, und man hielte diesen zum Theil für den Lotus der Alten, während andere einer anderen Meinung zugethan waren. Jetzt ist man über diese Frage in Richtigkeit. S. Lotophagen, Th. 80. S. 796.

— (amerikanischer) s. oben, S. 150.

— (citronenblättriger) s. oben, S. 153.

— (gemeiner) s. oben, S. 146.

— (morgenländischer) s. oben, S. 152.

— (scharfblättriger) s. oben, S. 149.

— (unächter) Diospyros Lotus L., s. im Art. Pekſimon.

Lotusklee, s. im Art. Klee, Th. 39. S. 563 u. flg.

Lotwurz, ist jetzt der Nahme einer Pflanzengattung, Onosma, von der Linné 3 Arten kannte, die aber nach der Willdenowschen Ausgabe der Species Plant. *) schon auf 8 angewachsen ist. Diese Gattung gehört in die erste Ordnung der fünften Classe des Linnéischen Pflanzensystems, und hat eine glockenförmige Blumenkrone, deren Mündung nicht mit Zähnchen besetzt ist, und vier Saamen. Von den Arten ist hier nur eine zu erwähnen, da die übri-

*) Tom. I. P. II. p. 773. seq.

übrigen wenig merkwürdiges haben, nähmlich die natterkopfartige Lotwurz oder gelbe Ochsenzunge, Onosma *echioides*, corollis cylindricis obtusis, fructibus erectis, foliis lanceolatis hispidis. Willdenow. Onosma *echioides*, foliis lanceolatis hispidis, fructibus erectis. Linn., nebst einer Spielart, die Bauhin Anchusa lutea major nennt. Diese Pflanze wächst in Oesterreich, in der Schweitz, in Frankreich, Italien und andern Ländern von ähnlicher Temperatur. Ihre Blätter sind lanzettförmig, mit Börsten besetzt; die Blumen walzenförmig, mit stumpfen lappen, und gelb, übrigens bald größer bald kleiner; die Früchte aufgerichtet. Die Wurzel ist ausdauernd, lang und holzicht, und von außen mit einer schönen blutrothen Farbe übertüncht. Sie hat einen heftig zusammen ziehenden Geschmack und frisch einen kaum merklichen kreßartigen Geruch. Ihre Reichhaltigkeit an adstringirendem Grundstoffe, (Gallapfelsäure) hat sie hülfreich gemacht in passiven Blutflüssen, chronischen Durchfällen, ohne Materie, und im weißen Fluß; am besten wird sie zu diesem Behufe im Absude gebraucht. Aeußerlich bey losen Zähnen, und schwammigem Zahnfleische. Ihre Kraft, Schweiß zu erregen, und Mißgebären, von Schlaffheit der Faser, zu verhüten, ist in neueren Zeiten in Vergessenheit gerathen. Der rothen Farbe wegen, wird die Wurzel in Rußland, wo diese Pflanze in einigen südlicheren Gegenden gemein ist, von jungen Dirnen mit Oehl bestrichen und zur Schminke gebraucht. *)

Lot-

*) S. Pallas Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs I. S. 154.

Lotze, bedeutet in einigen Gegenden an der Elbe so viel als eine in der Ebene von den Fluthen entstandene Vertiefung. Franz. Ravin. Anderwärts nennt man sie **Priehl**, (vielleicht soll dieses das veraltete **Brühl** seyn), **Hacken** oder **Lacke**. **Lotse** bedeutet an einigen Orten einen kleinen schmahlen Einriß des Flusses ins Ufer oder Vorland.

Louche, s. Lochet. Th. 80, S. 83.

Lougoldschmid, s. **Messingschläger**.

Louis a la croix de Malte, s. im Art. Louis d'or.

Louis d'argent, Louis blanc oder Ecu, *) ist eine französische Sibermünze, die zuerst unter Ludewig XIII. im Jahre 1641 geschlagen wurde und 3 livres galt. Im Korn hielt sie 11 Deniers und es wurden $8\frac{11}{12}$ aus der Mark gestückelt. Man schlug auch louis von 1 livre 10 Sols, von 15 Sols und 5 Sols, die im Gepräge dem louis von 3 livers gleich waren. Nach der Zeit gingen mehrere Veränderungen mit dieser Münze vor, so daß sie bis auf 4, 5, ja auf 6 livre im Zahlwerthe stieg. Das letztere war bey den louis der Fall, die zufolge des Edicts von Jan. 1726 im Korn zu 11 Deniers, mit dem Remedio von 3 Grains, und in der Ausstückelung von $8\frac{3}{10}$, mit einem Remedio von 36 Grains auf die Mark geprägt wurden. Da man diese letzteren in Deutschland gewöhnlich **Laubthaler** nennt, so ist das übrige davon im Artikel **Laubthaler**, Th. 65, S. 629 — 632 nachzusehen.

Von

*) Wenn in französischen Schriften vor dem Jahre 1641 der Nahme Ecu vorkommt, so sind darunter Ecus d'or zu verstehen. Nach der Zeit ward es gewöhnlich, den Louis d'argent oder Louis blanc so zu nennen.

Von den viererley Münzen, die anfänglich den Nahmen Louis blanc oder d'argent führten, haben nur die letztern von 5 Sols diesen Nahmen behalten, da hingegen der Louis von 60 Sols sehr bald den Nahmen Ecu bekommen hat, und die beyden übrigen nur bloß 30 und 15 Solsstücke genannt wurden. Bey den vielen Veränderungen, die mit dieser Münze vorgingen, wurden immer alle vier Sorten verhältnißmäßig im Preise abgeändert.

Das Gepräge aller Louis blancs, die jemahls geschagen worden sind, stellt auf der Bildseite den Kopf des Fürsten, unter dessen Regierung sie geschlagen wurden, vor; auf der Schildseite aber ist es zu verschiedenen Mahlen geändert. Die letzten haben auf der Schildseite einen Schild von einer ganz besondern Gestalt, welcher die Wapen von Frankreich und Navarra vorstellt, mit der Unterschrift: Sit Nomen Domini benedictum.

Die Louis von 5 Sols hatten in der Mitte des 17ten Jahrhunderts das Glück, den Türken und andern Bewohnern der Levante, des schön ausgedrückten Gepräges wegen, so zu gefallen, daß sie im Handel keine andere Münze als diese nehmen wollten. Die Türken nannten sie daselbst Timmins oder Temins und es kam so gar dahin, daß das Frauenzimmer sie als Putz am Kopfschmucke und an Kleidern befestigte. Dieses machten sich die Kaufleute so gut zu Nutze, daß sie diese Münze so gar für 10 Sols ausgaben; da hernach aber viele falsche Münzen dieser Art untergeschoben wurden, so gab das Veranlassung, daß sie 1670 endlich ganz in der Türkey verrufen wurden.

Hi-

Historische Uebersicht des französischen Münzwesens vom achten Jahrhundert an bis auf gegenwärtige Zeit. Im Journal für Fabrik, Manufactur und Handlung. Jahrgang 1792. Zweyter und dritter Band. Zweyte Auflage. S. 569 bis 611. Von Seite 601 an.

Encyklopädisches Kaufmanns-Lexikon von Ludovici, vermehrt von Schedel, IV. Th. Col. 323 und 325—327.

Louis oder Louisd'or, *) eine französische Goldmünze, die von Ludwig XIII., der sie im Jahre 1640 zuerst prägen ließ, den Nahmen bekam.**) Sie hielten anfänglich 22 Karat fein mit $\frac{1}{4}$ Karat an Remedium, und $36\frac{1}{4}$ waren aus der Mark gestückelt.

Durch ein Edict von Decemb. 1689 von Ludwig XIV. wurde eine neue Ausmünzung der Louisd'or zu $36\frac{1}{4}$ aus der Mark verordnet, und die Reformen der Alten war auf 12 livers 10 Sols geschehen.

Zufolge einer Münzverordnung von Sept. 1701 wurde eine neue Ausmünzung der Louis befohlen, und die vorigen verrief man. Vom 4ten Octob. des gedachten Jahres an sollten diese und jene 14 livres gelten. Im Jahr 1705 wurden diese auf 15 livres erhöht.

1709 wurde eine allgemeine Umprägung der goldenen und silbernen Louis in Frankreich vorgenommen. 30 Stück der ersten wurden aus

*) Einige haben dieses Wort zu einem Fäminino machen wollen, da doch Louis ein Mannsnahme ist, und man also der Louisd'or sagen muß.

**) Wenn man schlechtweg einen Louis sagt, so versteht man immer einen Louisd'or darunter, obgleich der Ecu blanc auch Louis blanc oder Louis d'argent heißt, und man in Frankreich auch mehrere kleinere Silbermünzen hatte, die den Nahmen Louis führten. S. den vorstehenden Art.

aus der Mark zu 22 Karat, mit $\frac{1}{4}$ K. Remedium geschlagen. Die neuen Louisd'or sollten zu 20 livres umlaufen.

1715 ließ Ludwig XV. die Alten Louis wieder umprägen, und neue zu $30\frac{1}{4}$ aus der Mark, und übrigens auf den Fuß des Edicts von 1709 im Preise schlagen, zu 20 livres. Die nicht umgeprägten ältern wurden auf 16 livres erhöht.

Nach einem andern Münzedicte vom Novemb. 1716 wurden neue Louisd'or zu 20 Stück aus der Mark geprägt, die nachher unter dem Nahmen Louis de Noailles bekannt wurden. Der Preis war 30 livres. In Deutschland heißen sie auch Kronpistolen.

Zufolge einer abermahligen Verordnung vom May 1718 sollten alle ältern Louis umgeprägt, und dafür neue zu 25 Stück aus der Mark geschlagen werden. An Remedium wurden 12 Grains beym Gewichte und $\frac{1}{4}$ Karat fein auf die Mark nachgegeben. Diese Louis die man Louis a la crois de Malte, im Deutschen Malteserkreutz- oder Stern-Louisd'or hieß, indem das Malteserkreuz darauf abgebildet ist, wurden für 36 livres ausgegeben. Das nähmliche Edict verordnete auch, daß die ältern Louis von 20 Stück aus der Mark, und nach der Münzverordnung des Jahres 1716 geprägt, 36 livres gelten sollten; die laut Verordnung von dem Jahre 1709 und 1715, 24 livres; die noch ältern Louis zu $36\frac{1}{4}$ aus der Mark zu 19 livres 12 Sols.

Im Jahre 1719 wurden Louis mit dem Nahmen Quinzains d'or zu 24 Karat, mit $\frac{1}{4}$ Karat Remedium geprägt, und deren 65 $\frac{5}{11}$ mit

mit $\frac{6}{17}$ Stück auf die Mark Remedium, ausgestückelt, welche 15 livres galten.

Nach einem Münzedict vom August 1723 schlug man neue Louis, die nachher unter dem Nahmen **Mirlitons** bekannt wurden. Sie hatten denselben Gehalt, und es wurden ihrer $37\frac{1}{2}$ aus der Mark gestückelt; die halben und viertel nach Verhältniß. Sie galten 17 livres.

Im Jahre 1726 erfolgte eine abermahlige Umprägung. Man schlug louisd'or zu 30 Stück aus der Mark, von Gehalt zu 22 Karat, mit dem Remedio nach den Edicten vom Jahre 1723 und 1724. Sie wurden zu 20 livres ausgegeben. Diese louisd'or wurden bald nachher durch eine Verordnung von 26 May des nähmlichen Jahres im Preise auf 24 livres erhöht. Die halben und übrigen Abtheilungen nach dem Verhältnisse der ganzen.

Unter Ludwig XVI. blieben die Münzen anfänglich alle im Cours, die unter seinem Großvater geprägt waren. Er befahl dabey, daß diejenigen, die nun geprägt würden, in Schrot und Korn den Münzen gleich seyn sollten, deren Ausprägung durchs Edict vom Jan. 1726 verordnet worden war. Es wurde daran sonst nichts geändert, als das Schild und das Bildniß des Königs; aber durch eine andere Declaration vom 18ten Sept. 1774 wurde verordnet, daß der Stempel der Rückseite in Zukunft dem gleich seyn sollte, welchen man unter der vorigen Regierung gebraucht hatte. Die neuen Münzen sind mithin von den alten bloß durchs Königliche Brustbild bis dahin unterschieden worden, wo es dem Könige gefiel, die Einschmelzung der louis zu verordnen. Dieses geschahe durch die Declaration vom 30sten October 1785. Es

wurden neue Louisd'or auf den Münzfuß
1726, zu 32 Stück aus der Mark, und
Preis zu 24 Livers ausgegeben. Die alt
wurden bis zum 1ſten Jan. 1786 in den Mü
häuſern und im Verwechſeln zu 750 Livers
Mark zugelaſſen, hernach ſind ſie außer Co
geſetzt worden. Mittlerweile und bis zum 1
April wurden ſie in den Münzhäuſern
im Wechſel zu 25 Livres das Stück beza
wenn ſie ihr volles Gewicht hielten, oder w
das nicht der Fall war, zu 742 Livres 10 S
al Marco. Die feine Mark Goldes ſollte
den Münzhäuſern zu 828 Livre 12 Sols bez
werden; dieß ſtellt die Proportion auf e
Mark Goldes gegen 15½ Mark Silbers. D
ſe Louisd'or, ſo wohl die alten als die neu
ſind im Deutſchen vorzüglich unter dem N
men **Schid-Louisd'or** bekannt.

Da durch dieſe letztere Verfügung
Werth des Goldes erhöht wurde, ſo profiti
nicht nur der König, ſondern auch jeder Priv
mann, der ſeine alten Louisd'or gegen neue v
wechſelte, und zwar auf jeden Louisd'or 1
vres Tournois. Der König behielte ſich ſo
nur ſeinen gewöhnlichen Profit von dem ver
beiteten Golde vor, welches höchſtens einen G
winn von 6 Millionen Livres ausmachte. D
Gepräge der Louisd'or wurde übrigens nicht v
ändert, ſondern nur das Gewicht, und zw
nur ſo viel das 16 neue auf 15 alte ginge
Man ſagte, die Finanzadminiſtration, die Ba
und die Kaufleute hätten ſchon lange um die
Erhöhung des Goldes angehalten, und Spanie
und das übrige Europa haben darin ſchon lan
zum Beyſpiel gedient.

Zur Vergleichung der genannten louisd'or wird folgendes dienlich seyn.

1. Ein französischer Noailles-louis d'or, mit 4 Wapen auf der Schildseite, auch Kronpistole genannt,
soll, wenn er vollwichtig ist, wiegen

	Cöl. Esch. Holl. As. Cl. Richtpf.		
	227,80	254,70	3431
2. Ein französis. Stern-louis d'or mit dem Malteserkreuz *)	182,30	203,70	2745
3. Ein alter Schild- und Sonnen-louisd'or	151,90	169,80	2287
4. Ein alter französischer louisd'or **)	124,30	138,90	1872
5. Ein französischer Mirliton	121,50	135,80	1830

Der Werth in Conventionsmünze von vorstehenden Goldmünzen ist von N. 1. 9 Rthl. 3 gl. oder noch etwas mehr. Von N. 2. 7 Rthl. 4 gl. Von N. 3. 6 Rthl. 8 gl. Von N. 4. 5 Rthl. 8 gl., auch wohl etwas darüber. Von N. 5. 5 Rth. 3 gl. — Die halben Stücke ꝛc. haben einen verhältnißmäßigen Werth.

Da das französische Gold vordem in Deutschland einen starken Cours hatte, so war es natürlich, daß man in mehreren Staaten auf die französischen Münzveränderungen aufmerksam war. In den Churhannöverischen Landen wurden z. B.

*) Nach Schedels Angabe 202 Asen schwer.

**) Schedel gibt das Gewicht von diesen auf 140½ Asen an.

durch ein Edict vom 29ſten May 1786 die frz. Schild-louis d'or von 1785, weil ſie geringhaltiger als die ältern Münzen von dieſem Gepräge befunden waren, gänzlich, und bey Strafe der Confiscation, bis auf weitere Verfügung verbothen.

Nach der Churpfalzbayerſchen Verordnung vom 30ſten April 1792, ſollen die alten franz. Schild-louisd'or ihren erſten feſtgeſetzten Werth von 11 fl., die neuen aber von 10 fl. behalten.

Einige der anſehnlichſten Cantons in der Schweitz haben 1786 den Werth der alten Schild-louisd'or auf 24 livres 15 Sols erhöhet, um ſie im Lande zu behalten.

Falſche louisd'or gibt es verſchiedene, z. B. geprägte vom Jahre 1726. S. Gothaiſche Handlungszeitung, 1788, S. 26. — Gegoſſene von 1726 und 1749. S. eben daſelbſt, S. 27.

Es gibt auch falſche mit der Jahrzahl 1740 und 1777. Sie ſind ſchön geprägt, aber die erſteren um 54 As zu leicht, und die letzteren zu dick, als daß ihr äußeres Anſehen ſie nicht verrathen ſollte.

Von andern falſchen ſ. das Leipziger Intelligenz-Blatt 1776, S. 91. 397. 1791. S. 86.

Encyklopädiſches Kaufmanns-Lexicon von Ludovici, vermehrt von Schedel, IV Th. Col. 320 bis 322. und III Th. im Art. Hamburg, Col. 711.
Journal für Fabrik ꝛc. ꝛc. in der, am Ende des vorhergehenden Artikels angegebenen Stelle.
Journal von und für Deutſchland, 1785, 9 St. S. 254.
Handlungszeitung 1786. S. 4. 64. 70. 119.
Leipziger Intelligenz-Blatt 1786. S. 83.
Schlözers Staatsanzeigen 12 B. 45 Heft, S. 50. 68. Ueber die Umprägung der Louis d'or in Frankreich, von Pfeffel v. Kringelſtein.

J. D.

J. D. Köhlers Münzbeluſtigungen. XIV. S. 315 u. folg.

Louiſe Bonne, der Nahme einer Birne. S. im Art. **Birnbaum**, Th. 5, S. 452.

Loup, ſ. **Wolf**.

Loup-cervier, ſ. **Luchs**.

Loupe, ein Handvergrößerungsglas, ſ. unter Mikroſcop.

Loure, **Loure**, ein kleines Tonſtück zum Tanzen, deſſen Ausdruck Ernſt und Würde, auch wohl Hoheit iſt. Der Tact iſt $\frac{3}{4}$, und die Bewegung langſam. Es fängt im Aufſchlage, ein Achtel vor dem letzten Viertel, an, und beſteht aus 2 Theilen, jeder von 8, 12 oder 16 Tacten. Man hat zwar louren in $\frac{6}{4}$ Tact, der aber eigentlich als ein Allabreve von $\frac{3}{4}$ anzuſehen iſt. Das übrige ſiehe in Sulzers Theorie der ſchönen Künſte.

Louſot, ſ. **Kirſchvogel**, Th. 39, S. 200.

Loutre, **Fiſchotter**, ſ. unter **Otter**.

Louve, **Koffergarn**, **Sackgarn**, ſ. im Artikel **Fiſchfang**, Th. 13, S. 648.

Louvre. Der **Louvre** war in ältern Zeiten ein Schloß, das vor den Thoren von Paris lag, und theils zur Sicherheit der Regenten, theils auch um die Stadt im Zaum zu halten diente. Die Geſchichte deſſelben gehört nicht hierher, genug daß von den alten Gebäuden, und den vielen Thürmen, deren einer, la groſſe tour, ſehr berühmt war, und bald zu Gefängniſſen, bald zur königlichen Reſidenz, bald zur Aufbewahrung der Schätze diente, nichts mehr vorhanden iſt. Das heutige Gebäude iſt ein großes Viereck, mit einem innern Hofe, wovon jede Seite 63 Klaftern hält. Es iſt zu verſchiedenen Zei-

ten gebaut, und wird daher in den alten und neuen Louvre eingetheilt.

Der alte Louvre begreift die Seite, welche dem Haupteingange auf der Seite der Kolonnade, St. Germain l'Auxerrois gegen über, und gegen die Tuileries gekehrt ist, und die Seite gegen die Seine. Diese beyden Seiten wurden unter Franz I, Heinrich II, Carl IX und Heinrich III gebauet, und inwendig von Ludwig XIV ausgeführt. Die beyden andern Seiten sind, so weit sie fertig sind, von Ludwig XIV zwischen 1665 und 70 hinzugesetzt, und heißen deshalb der neue Louvre. Die beyden Seiten des alten Louvre sind drey Stock hoch, und die äußern Verzierungen in gutem Geschmack. Den mittlern hohen Pavillon hat Ludwig XIII aufführen lassen; der Fronton wird von Caryatiden getragen.

Das merkwürdigste am neuen Louvre ist die berühmte Kolonnade auf der Seite von St. Germain l'Auxerrois, welche viele Franzosen für das größte Meisterstück alter und neuer Baukunst ausgeben. Ludwig XIV ließ mit großen Kosten zur Ausbauung des Louvre den Berni-

ſich die Kolonnade in zwey Theile. Das Mittelgebäude hat wieder acht gekuppelte Säulen mit einem Giebel, die beyden auf den Ecken haben nur Pilaſter. Die beyden oberſten Platten des Giebels beſtehen aus zwey ungemein großen Steinen. *) Längs dem Dache läuft ein Säulengeländer hin. Die vierte Seite des Louvre gegen die Straße St. Honoré hat keine Säulen, ſondern iſt ganz ſimpel.

Wenn das Lob dieſer Kolonnade gleich von manchem Franzoſen zu ſehr übertrieben wird, ſo müſſen ihr doch alle Kenner die Gerechtigkeit wiederfahren laſſen, daß ſie meiſterhaft angegeben iſt, vortreffliche Verhältniſſe hat, und edel ins Auge fällt. Wäre der Plaz vor derſelben groß und frey, ſo würde ſie ſich weit ſchöner ausnehmen. Man hat indeſſen ſchon vor mehreren Jahren einige Häuſer abgetragen, und den Plaz vor derſelben abgeräumt, mit einer niedrigen Mauer eingefaßt, und mit Raſen belegt.

Die **Gallerie des Louvre** hat Heinrich IV ihre Entſtehung zu verdanken. Er gerieth auf den Einfall, die beyden Palläſte, den Louvre und die Tuileries durch ein langes Gebäude zuſammen zu hängen, und dieſes iſt es, was man die Gallerien des Louvre nennt, deren Länge 227 Klaftern, und die Breite 4 bis 5 beträgt. Er brachte es aber nicht ganz zu Stande, ſondern Ludwig XIII vollendete das Stück, welches dem Louvre am nächſten ſteht. Daher bemerkt

*) Das merkwürdige Gerüſt, und die Maſchinen, ſolche hinauf zu bringen, hat Perrault in der zweyten Ausgabe ſeines überſetzten Vitruvs beſchrieben, und mit einem vortrefflichen Kupfer erläutert. Es iſt auch nebſt mehrern Abbildungen des Louvre im 4ten Bande des Cabinet du Roi befindlich.

man auch die verschiedene äußere Architectur. Die an die Tuileries stoßende Hälfte hat gekuppelte durch die ganze Vorderseite hinauf gehende Pilaster römischer Ordnung, und weit größere Giebel, die einer um das andere dreyeckig und rund sind. Das Ganze hat von außen ein prächtiges Ansehn. Die andere Hälfte hat nur kleine toskanische Pilaster.

Obgleich der louvre seit langer Zeit vor der Revolution keine königliche Residenz mehr war, so enthielte er doch viele Merkwürdigkeiten an Gemählden, Statüen, Modellen und vielen andern Kunstproducten, die in der neueren Zeit nach den Siegen der Franzosen in Italien noch mit den Kunstschätzen dieses landes vermehrt sind. Besonders die oben beschriebene Gallerie des louvre, die vordem die Modelle der französischen Festungen enthielt, bietet jetzt die prächtigste Sammlung der größten Meisterwerke der berühmtesten Mahler dar.

Auch war der louvre schon lange der Sitz verschiedener gelehrten Gesellschaften, die hier ihre Zusammenkünfte hielten, und ihre Büchersammlungen und andere Vorräthe aufgestellt hatten. Dahin gehören die Académie Royale des Sciences, die Académie des Inscriptions et des Belles Lettres, die Académie Françoise, die Académie d'Architecture, und die Académie de Peinture. Einige von diesen haben während der Revolution aber ihre Sitzungen eingestellt, oder sind umgeändert worden. Es ist hier indessen der Ort nicht, mich über alle diese Gegenstände weiter zu verbreiten, sondern ich muß mich damit begnügen, diese kurze Anzeige von dem berühmten louvre und seiner gegenwärtigen Bestimmung gegeben zu haben.

In

In J. J. Volkmanns neuesten Reise durch Frankreich, 1. Th. S. 265 — 276 findet man die Merkwürdigkeiten des Louvre vor der Revolution beschrieben.

Louvine, s. **Lauwine**, Th. 66, S. 450.

Lovâter Sauerwasser. Im Zeckler Gebiet in Udvarhelly in Siebenbürgen liegt ein Dorf Lovâte, bey welchem zwey weinichte Brunnen sind. Der eine heißt Kerz, entspringt an dem Fuße eines steilen Berges in dem Thale gleiches Nahmens, ist helle, riecht wie Vitriol, und ist durch Zufluß von süßem Wasser geschwächt. Diese Quelle setzt 1) in ihrem Laufe ein rothes Sediment ab, 2) brauset mit zerflossenem Weinsteinsalze, 3) verändert den Veilchensaft nicht, 4) wird von Galläpfelpulver schwarz, 5) vom Salmiakgeiste milchicht, aber bald wieder klar, und setzt an dem Glase Krystallen ab, 6) von Curcume-Tinctur erhält sie eine gelbe Milchfarbe. Dieses Wasser befördert den Stuhl, färbt den Unrath schwarz, beschwert den Magen nicht und macht Appetit.

Der **neue Brunnen** ist bey dem neu errichteten Eisenhammer, ist aber nicht untersucht.

Lowandou, so heißt beym Büffon eine Art **Meerkatzen**, Cercopithecus vetulus Linn., wovon im Artikel **Meerkatze** einiges angeführt werden wird.

Löwe, der, des — n, im Plur. die — n, im Zämin die **Löwinn**, *) im Franz. Lion, ein fleischfressendes Thier, das in den heißen Gegenden von Afrika und Asien zu Hause gehört, und

*) Im 14 und 15ten Jahrhundert bey verschiedenen oberdeutschen Schriftstellern Leo, auch Leuno, bey dem Stryck. Lebe, bey andern Leob, Löbe, Löb, und im gemeinen Leben mancher Gegenden Leue. Diese

schon von Alters her den Nahmen des Königs der Thiere führt, weil alle Thiere von ihm überwältigt werden, und der Löwe selten von einem oder dem andern überwunden wird. Der Stärke, Tapferkeit und Unerschrockenheit wegen ist der Löwe auch als ein altes Sinnbild tapferer Helden und Krieger bekannt.

Der Löwe macht mit dem Tiger, Panther, Leopard, der Unze, dem Luchs, der Katze ꝛc. ꝛc. eine Gattung, genus, aus, welche man gewöhnlich das **Katzengeschlecht** oder die **Katzenfamilie** zu nennen pflegt. Alle diese Thiere haben 6 spitzige Vorderzähne in jeder Kinnlade, lange keilförmige Eckzähne, und auf jeder Seite drey zackige Backenzähne, eine rauhe Zunge, fünf Zehen an den Vorderfüßen und vier an den Hinterfüßen mit krummen und spitzigen Krallen, welche in häutigen Scheiden liegen und eingezogen werden können, einen fast runden Kopf und steife Barthaare um das Maul. Die Weibchen sind mit acht Saugwarzen versehen, die Löwinn indessen nur mit vieren. *)

Der größte Löwe ist vom Maule bis an den Ursprung des Schwanzes etwa 8 oder 9 Fuß lang, und die Länge des Schwanzes beträgt 4 Fuß. Die Höhe vom Rücken bis an die Erde ist 4 bis 5 Fuß. Die kleinen Löwen haben $5\frac{1}{2}$ Fuß

Nahmen sind zunächst aus dem Lat. Leo gebildet, so wie dieses vielleicht von dem Griech. λεων und dem Hebr. Labi abstammen mag. Alle diese scheinen eine Nachahmung des Gebrülls des Löwen seyn zu sollen.

*) Auf diese Gattungsmerkmahle werde ich bey den Artikeln Luchs, Panther ꝛc. ꝛc. zurück weisen, so wie man sie bey den von meinen Vorgängern abgehandelten Artikeln Katze, Th. 36, S. 195 u. flg. und Leopard, Th. 77. S. 153 vergleichen kann.

fuß in der Länge, 3½ in der Höhe und einen Schwanz von 3 Schuhen.

Der Löwe hat einen schlanken Körper, einen sehr großen, gleichsam etwas viereckigen Kopf, mit einem platten Angesichte und großen funkelnden Augen, eine weite Schnauze, eine gespaltene Oberlippe, kurze rundliche Ohren, über den Kopf und den ganzen Vordertheil des Körpers eine lange, starke Mähne, welche aber dem Weibchen fehlt, am übrigen Körper kurzes Haar, dicke fleischichte Beine, große Klauen und einen starken Schwanz, der sich in einen Haarbüschel endigt. Der ganze Körper hat ein gelbbraunes Ansehen, indem manche Theile braun, manche falb und manche aus braun und falb gemischt gezeichnet sind. Die Barthaare sind weiß, und über den Vorderwinkel beyder Augen ist ein weißer Fleck. Das Weibchen sieht fast ganz eben so aus. Man findet übrigens manche Nachrichten von anders gefärbten Löwen; so soll es in Libyen Löwen geben, die an der Kehle roth, am Leibe blau, und mit schwarzen Flecken besetzt sind, so wie schwarz und weiße, und in Asien graue; diese Angaben scheinen aber nicht ganz richtig zu seyn.

Er bewohnt nur zwey Erdtheile nähmlich Asien und Afrika, und auch nur die heißen Gegenden derselben. Die afrikanischen Löwen, besonders aus den heißen Wüsten, scheinen größer und wilder zu seyn, als die asiatischen, ja selbst als solche afrikanische, die auf kühlern Gebirgen leben. Man hat daher den Schluß gemacht, daß die Hitze des Klima's viel dazu beyträgt, die Stärke und die Grausamkeit des Löwen auszubilden. — Der so genannte **amerikanische Löwe** ist ein anderes Thier, das sich

von

von dem Löwen der alten Welt genugsam unterscheidet, weshalb ich unten noch besonders von ihm reden werde.

Man rühmt an dem Löwen eben keine scharfen Sinne. Seine Augen sind gegen helle Lichtstrahlen zu empfindlich, daher er nur bey mattem Lichte, in der Dämmerung, gut sehen kann. Bewundernswürdig aber ist seine Stärke, welche in jeder Muskel sichtbar wird, wenn das Thier in Zorn geräth. Mit seinen Tatzen schlägt er große Thiere sogleich zu Boden und in seinem Rachen schleppt er sie fort. Mit seinem Schwanze schleudert er furchtbar um sich. Im Gefühle seiner Stärke scheut er die größten Thiere nicht, und verachtet die kleinen und schwachen. Es verdrießt ihn, um eines kleinen Raubes willen aufzustehen, aber er ist behende, einen Büffel nieder zu reißen. Sein gewöhnlicher Gang ist langsam und stolz, nach seiner Beute aber springt er in raschen und weiten Sätzen von 12 bis 15 Schuhen. In der Regel beweiset er viel Grimm und Blutgierde. Im Zorne richtet er seinen Schwanz in die Höhe und schlägt mit demselben gewaltsam auf die Erde, hauet mit seinen scharfen Tatzen wüthend in den Raub oder auf den Boden, fletschet furchbar die Zähne, läßt eine schrecklich murrende Stimme hören, rümpft die Nase und drohet Tod und Verderben mit seinen funkelden Augen.

Dessen ungeachtet erzählt man viel von seiner Sanftmuth und Großmuth. Es ist wahr, daß er in der Jugend sich zähmen und sich an die Menschen einiger maßen gewöhnen läßt, so daß die Wärter und zuweilen auch fremde Leute ihn ohne Gefahr anfassen, oder gar die Hand in seinen Rachen stecken können. Aber

der

der Löwe wird doch nie so sanftmüthig als der Hund, und er ist nie ganz zu trauen. Besonders soll dann seine Freundschaft ein Ende haben, wenn er durch sein lecken mit der scharfen Zunge *) die Haut abstreift und Blut sieht oder schmeckt, welches seine Raubbegierde sogleich rege macht. Man erzählt, daß ein Bedienter mit dem Löwen seines Herrn sehr vertraut lebte, und sich durch keine Warnung zur Vorsicht bewegen ließ, weil er dem schmeichelnden lecken des Löwen traute; er ward aber einst des Nachts in den Klauen des Löwen fast ganz verzehrt gefunden. — Es ist ferner wahr, daß der Löwe manchmahl vor Menschen vorbey geht, ohne sie anzufallen, daß er eine Mutter mit ihrem Kinde verschont hat, die wehklagend und zitternd sich ihm näherte, um ihr auf der Flucht zurück gebliebenes Kind wo möglich zu retten; aber eines Theils pflegen die mehrsten wilden Thiere überhaupt nur im großen Hunger die Menschen anzufallen, und andern Theils ist aus einzelnen Beyspielen kein Schluß zu ziehen, denn man hat auf der andern Seite auch wieder Beyspiele, daß der Löwe Weiber und Kinder gefressen hat.

Sehr voreilig ist die Behauptung, daß der Löwe eine besondere Großmuth gegen die Kinder beweise; eine solche Großmuth liegt nicht in seiner Natur, und wenn er gesättigt ein Kind liegen läßt, so ist ihm dieß nicht als Verdienst anzurechnen. Wahr ist es indessen, daß der Löwe die wesentliche Dienste, welche man ihm erzeigt,

*) Des Löwen Zunge ist mit vielen hornartigen Stacheln von 3 bis 4 Linien lang besetzt, womit er das Fleisch von den Knochen lecken kann.

zeigt, mit einer dankbaren Anhänglichkeit belohnt, welches auſer dem bekannten Beyſpiele eines dankbaren Löwen gegen einen römiſchen Sklaven noch durch ein neuers beſtätigt wird, da nähmlich eine Löwinn auf Fort Louis in Afrika, welche in ihrer Krankheit von einem Herrn mit Milch curirt wurde, demſelben wie ein Hund folgte, und gegen ihn viele Zuneigung bewies. Aber es iſt faſt allen Thieren eigen, dem ergeben zu ſeyn, welchem ſie ihre Rettung zu danken haben, welches bey dem Löwen in einem hohen Grade ſtatt finden kann, weil er für die empfangenen Wohlthaten ein treues Gedächtniß hat, welches jedoch bey den Hunden in einem noch vorzüglichern Grade ſtatt findet.

Alles zuſammen genommen, ſo bleibt der Löwe zwar wegen ſeiner Stärke und wegen ſeines ſtolzen Anſehens ein bewundernswürdiges Thier; man hat ihm aber offenbar zu viel Ehre angethan, wenn man alle ſeine zufälligen und verdienſtloſen Handlungen einer beſondern Großmuth zuſchrieb und darüber ganz vergaß, daß er ein grimmiges und feindſeliges Thier ſey. Man darf ihn nur einmahl lebendig geſehen haben, wozu man bey den herumziehenden kleinen Thiermenagerien öfters

den Löwen wegen seines Lebens besorgt machten. So leicht läßt sich der Löwe nicht erschrecken, als der Wolf.

Vielleicht aber fürchtet er sich mehr vor dem Feuer, daher die Völker, unter welchen der Löwe lebt, sich im freyen gewönlich mit Feuer umgeben, um ihn zurück zu scheuchen. Dessen ungeachtet erzählt uns ein Reisender *), daß der Löwe in Numidien, wo die Löwen der vermehrte Ausbreitung der Menschen wegen sonst schon ziemlich furchtsam und weniger kühn geworden seyn müßten, sich durch Nichts abhalten lasse, daß er ungeachtet der aufgerichteten Feuer mitten in die arabischen Horden dringe, um sich eine Beute zu verschaffen, den Menschen jedoch nur in Ermangelung anderer Nahrung anfalle. Diese wiedersprechenden Nachrichten lassen sich wohl vereinigen. Wenn der Löwe satt ist, so geht er vor Menschen und vor dem Feuer vorüber; ist er aber hungrig, so schrecken ihn Menschen und Feuer nicht.

Die Stimme des Löwen ist gewöhnlich ein starkes anhaltendes Brüllen, welches des Nachts fürchterlich wiederhallet, und die ganze lebendige Schöpfung in Schrecken setzt. Im Zorn ist der Ton mehr abgestoßen. Sein Athem riecht wiederlich, welches indessen vielleicht nur bey den in Gefangenschaft gehaltenen Löwen der Fall seyn mag, sein Urin aber unausstehlich. Er schläft nicht viel und wacht leicht auf. Daß er mit offnen Augen und nur auf dem Rücken schlafen sollte, ist völlig ungegründet.

Der Löwe hält sich in der Regel in den Wäldern auf, liegt am Tage in Höhlen, und geht

*) Poiret Reise in die Barbarey, 1 Theil.

geht besonders des Nachts auf Beute, welche er entweder auf seinen Märschen ergreift, oder hinter dem Gesträuche erlauert. Er lebt übrigens einsam und ohne Gemeinschaft mit andern Thieren. Wenn etwas Wahres an der Nachricht ist, das er bisweilen mit den Wölfen in Gesellschaft auf den Raub ausgehe, so ist diese Vereinigung wohl mehr Sache des Wolfs, welcher leichtere Arbeit hat, wenn er dem Löwen nachgeht, und das auflieset, was der Löwe liegen läßt, oder es ist Sache des Zufalls. Die alten Löwen, welche von ihrer Behendigkeit, die Thiere des Waldes zu jagen, verlohren haben, nähern sich den bewohnten Orten, und werden den Menschen und Hausthieren gefährlich.

Dieses starke und furchtbare Thier kommt nicht leicht in Verlegenheit, daß ihm die Nahrung mangeln sollte, indem er fast unter allen lebendigen Thieren zu wählen hat, und bloß den ausgewachsenen Elephanten, das Rhinoceros und seines Gleichen, den Tiger und Panther unangetastet lassen muß oder im Kampfe mit diesen seines Sieges wenigstens nicht immer gewiß ist. Er braucht also nicht wie der Wolf zum Aase seine Zuflucht zu nehmen, vielmehr sind die todten Körper für ihn so wenig einladend, daß er die Menschen liegen läßt, wenn sie sich auf die Erde legen, den Athem an sich halten und sich todt stellen, welches vielleicht ein neuer Beweis für die Behauptung ist, daß seine Sinne nicht die schärfsten sind. Weil alle Thiere vor ihm fliehen, so ist er genöthiget, sich auf die Lauer zu legen und die vorübergehenden Thiere abzuwarten. Er wählt dazu einen dichtbewachsenen Platz und springt mit solcher Gewalt hervor, daß er gewöhnlich in einem Satze den Raub erhascht. Er

frißt

frißt viel auf einmahl, zermalmet die Knochen nicht mit seinem starken Gebisse und verschlingt sie zugleich mit dem Fleische. Besonders ist er nach dem frischen Blute der Thiere und ihren Eingeweiden sehr begierig. In den Wäldern frißt er viele Gazellen und Affen; die letztern hascht er aber nur wenn sie auf der Erde laufen, da er sie nicht bis auf die Bäume verfolgen kann, wie es der Tiger thut. Junge Elephanten und Kameele sollen ihm sehr wohl schmecken, daher die arabischen Horden sich öfters nicht anders vor ihm retten können, als daß sie ihm ein Kameel Preis geben. Wölfe und Hunde wählt er nicht zur Speise. In der Gefangenschaft unterhält man einen mäßig großen Löwen etwa mit 15 Pfund Fleisch täglich. — Gleich andern Raubthieren kann der Löwe lange hungern, ohne zu sterben, aber nicht lange dursten. Er trinkt deshalb immer, wenn er Wasser findet, und zwar beugt er die Zunge dabey nicht wie die Hunde nach oben, sondern nach unten herum, weshalb ihm immer viel Wasser wieder aus dem Munde fließt, wenn er trinkt.

Ueber die Fortpflanzung des Löwen fehlen bestimmte Nachrichten, weil sich so gefährliche Thiere, wie die Löwen, nicht gut in der Wildniß beobachten lassen, und sie sich im gefangenen Zustande nicht fortzupflanzen pflegen. Es soll zwar einmahl in Neapel und einmahl in Florenz ein Löwenpaar sich fortgepflanzt haben, doch ist davon keine andere Beobachtung bekannt gemacht worden, als daß die eine Löwinn fünf Junge auf einmahl geworfen habe. — Die Löwinn bringt nur einmahl des Jahrs Junge zur Welt, und geht wahrscheinlich an 6 Monate trächtig. Zur Brunstzeit wird sie von mehreren Männchen be-

gleitet, welche nach Art anderer Thiere um den Vorrang kämpfen. Die Jungen werden im Frühjahre an einem entlegenen Orte geworfen, und von der Mutter treulich versorgt. Es sollen von den Jungen aber gewöhnlich mehrere am Zahnen sterben. Die Löwinn, welche von Natur schwächer als der Löwe ist, ist doch sehr muthig, und räuberisch, so bald sie Junge hat; sie scheuet alsdann keine Gefahr, fällt über Menschen und Thiere her, und schleppt ihren Raub den Jungen zu, welche sie zeitig unterweiset, Blut auszusaugen und Fleisch zu zerreißen. Sie mögen wohl im dritten Jahre erst ausgewachsen seyn, und ungefähr 20 bis 25 Jahre alt werden. Man hat Löwen in Frankreich an 17 Jahre eingesperrt erhalten, und es ist auf jeden Fall gewiß, daß sie in der Freyheit älter werden, welches auch schon die Beschaffenheit ihres Körpers und die Vergleichung mit verwandten Thieren vermuthen läßt.

Der Mensch ist das einzige Geschöpf, welches dem Löwen gefährlich wird, denn wenn er auch mit einigen gleich starken Thieren bisweilen in Streit geräth, so wird er doch von ihnen nicht leicht überwunden oder getödtet. Der Mensch selbst kann nur mit Mühe und Gefahr seine Oberherrschaft behaupten; seine treuesten Gefährten auf der Jagd, die Hunde, fürchten die Ueberlegenheit des Löwen und haben keinen Muth ihn anzugreifen. Doch richtet man große Hunde auch zur Löwenjagd ab; die Jäger reiten ihnen zur Seite auf Pferden, welche ebenfalls dazu besonders abgerichtet sind, weil sie sonst bey dem Anblick des Löwen die Flucht ergreifen oder vor Schrecken unbeweglich stehen bleiben würden.

würden *), und suchen den Löwen durch mehrere Flintenkugeln oder Wurfspieße zu erlegen. Außerdem fängt man den Löwen in Gruben, die man schwach bedeckt und mit einem lebendigen Thiere als Lockspeise versehen hat, **) und in Netzen. Die Afrikaner sollen ihn mit Fackeln in die Netze jagen. — Etwas leichter ist es, sich der Löwen zu bemächtigen, wenn man das Lager der Jungen ausfindig macht, und diese in Abwesenheit der Mutter raubt. Wird man aber von der Mutter eingeholt, so soll es gut seyn, ihr eins von den Jungen vorzuwerfen, weil sie solches sogleich zurück tragen, und den Räubern dadurch Zeit lassen soll, zu entkommen.

Da man von dem Löwen mehr Schaden als Nutzen für das Menschengeschlecht und das übrige Thierreich zu erwarten gewohnt ist, so ist es eine angenehme Erfahrung, daß die Zahl der Löwen sich seit den ältesten Zeiten beträchtlich vermindert hat. Eines Theils ist ihr Aufenthalt mehr eingeschränkt worden, indem zu Homers Zeiten und späterhin auch in Griechenland und einigen angränzenden Gegenden Löwen waren, wo man jetzt keine mehr sieht; andern Theils findet man in den Ländern, die vor Alters viele Löwen enthielten, jetzt vielleicht nicht den fünf-

*) Fast alle Thiere überfällt bey der Witterung des Löwen eine solche Angst, daß sie den Muth zur Vertheidigung verlieren. Selbst der Hund, der sonst so vielen Muth beweiset, drängt sich in diesem Falle ängstlich an seinen Herrn, und sucht bey ihm Schutz.

**) In dem Augenblicke, wo ein Löwe in einer Grube oder sonst gefangen ist, soll ihn gleichsam eine Art von Beschämung überfallen, so daß man alles mit ihm machen kann, was man will. Die Afrikaner benutzen daher diesen Zeitpunct, um ihm einen Maulkorb und Stricke anzulegen ꝛc. ꝛc.

ren Theil so viele, als vordem, welches unter andern auch in den nördlichen Gegenden von Afrika der Fall ist. Diese Veränderung ist ohne Zweifel der größern Ausbreitung des Menschengeschlechts und der größern Geschicklichkeit, die der Mensch mit der Zeit erlangt hat, den Löwen zu überwinden, zuzuschreiben, während die Löwen sich nicht vervollkommnen, und also natürlich immer mehr unterliegen müssen. Zu bemerken ist indessen, daß der Löwe weniger Schaden anrichtet, als manches andere Thier von seiner Gattung, weil er bloß würgt, was und wie viel er fressen will, da hingegen andere bloß zur Lust zu würgen scheinen. Er fällt die Thiere an, um leben zu können, und schont ihrer, wenn er sie nicht bedarf. In so fern zeichnet er sich vortheilhaft unter den Raubthieren aus.

Außer den Vortheilen, welche die Löwenführer sich von zahmen Thieren dieser Art, als einem reichlichen Lebensunterhalte versprechen können, hatte man vor Zeiten, wie einige versichern, die Löwen auch bisweilen zur Jagd abgerichtet. Von morgenländischen Fürsten wurden die Löwen zur Pracht unterhalten, so wie man sie jetzt in verschiedenen Menagerien findet, um sie beobachten, und die Mannigfaltigkeit der Natur bewundern zu können. *) Die alten Römer ließen

*) Das Zähmen der Löwen geschieht in einigen Gegenden, wenn man sie nicht schon jung bekommen kann, wo sie sich leichter an den Menschen gewöhnen, so: Man bindet sie an einen starken Pfahl, und läßt sie unaufhörlich von dazu bestellten Leuten zum Zorn reizen. So oft der Löwe aufspringt, wird er theils durch den Reif, womit er an dem Pfahle befestigt ist, theils auch noch durch einen anderen um seinen Hals, den ein Aufseher hält, zurück gehalten. Dieses Geschäft muß 4—6 Monathe fortgesetzt werden.

sen eine große Anzahl Löwen aus Afrika bringen, um sie bey ihren Thiergefechten mit aufzuführen.

Die Haut der Löwen war ehemahls ein Schmuck der Helden. Die Afrikaner bedienen sich ihrer zu Bettdecken, die Europäer zu Pferdedecken, Riemenwerk und Fütterung der Kutschen. Die Löwenhäute besitzen auch eine gewisse Kraft, welche lange Zeit unbekannt geblieben, und allen, die dergleichen in ihren Häusern haben, nützlich werden kann. Man hat nähmlich gefunden, daß alle Ratzen und Mäuse aus der Nähe, wo man Löwenhäute aufbewahrt, vertrieben werden. Den Grund hiervon sucht man in der Abneigung, welche fast alle Thiere gegen den Löwen haben. *)

Das Fleisch des Löwen wird in der Barbarey sehr hoch gehalten und mit dem Kalbfleisch an Farbe und Geschmack verglichen, auch von den Mohren für sehr gesund gehalten. Eine Horde Araber zwischen Tunis und Algier lebt fast ganz davon. Indessen finden die Europäer es von einem widrigen und starken Geschmacke. Die Leute, die es genießen, werden Agriophagi genannt.

Man findet im Magen des Löwen, so wie bey den Kühen, bisweilen gewisse Haarbälle, die man Löwenbälle, auch Löwenäpfel (franz. Pommes de Lion) nennt. Sie entstehen allmählich aus den Haaren, welche das Thier, wenn es sich mit seiner scharfen Zunge leckt, mit seinem Speichel zugleich verschluckt. Aus der Anhäufung dieser Haare bildet sich nach und nach

*) Neues Hamburg. Magazin, XIV B. S. 516. Gesellschaftl. Erzählungen. Hamb. 1753. II Th. S. 205. Berlin. Samml. IV. S. 482.

ein runder dichter Körper, nicht völlig so hart, wie ein Bezoar, von der Oberfläche des ganzen Umfangs bis auf den Mittelpunct aus einem rothfahlen Haar gleichsam gewebet, so groß als ein Endotter. Ein solcher Löwenball ist ungemein rar, und wird sowohl um seiner Seltenheit, als besonders um seiner vermeinten besondern Eigenschaft willen, die Niederkunft gebärender Weiber zu erleichtern, in überaus hohem Werthe gehalten. Die abergläubischen Portugiesen und Spanier schätzen ihn deshalb über alles, was man ihnen sonst in dieser Absicht vorschlagen könnte. Sie lassen ihn aufs kostbarste in Golddraht, wie den Bezoar des Stachelschweins in Silberdraht, einfassen, um sich dessen im Nothfall mit vollem Zutrauen zu bedienen. Diesen Löwenball pflegt man, wie den erwähnten Bezoar, einzuweichen, den Aufguß aber löffelweise den Gebärenden einzugeben. Auch legt man ihm in der Bleichsucht lediger und unverheyratheter Frauenzimmer, ingleichen bey Unordnungen im periodischen Geschäfte der Natur, vorzügliche Wirksamkeit bey.

Unter die andern Theile dieses Thiers, von denen man sich in der Arzeney einigen Nutzen versprach, gehörten das Herz, Blut und Fett. das getrocknete zu Pulver gemachte Löwenherz empfahl man wieder die fallende Sucht und wieder das viertägige Fieber. Die Dosis war 12 Gran oder ein halber Skrupel, entweder allein, oder mit einem hauptstärkenden Wasser vermischt. Vom getrockneten Löwenblute erwartete man eben diese Wirkung. Es wurde von einem Skrupel bis zu einem Quentchen genommen, für schweißtreibend und dem Gifte widerstehend gehalten. Der nützliche Gebrauch des Fettes läßt

sich

ſich noch eher begreifen. Es iſt erweichend, ſchmerzſtillend und zertheilend, und wird als ein Linderungsmittel des Ohrenzwanges betrachtet, wenn man Baumwolle, die man eingetunkt hat, in die Ohren legt, oder einige Tropfen davon hineintröpfelt. Man reibt mit ſelbigen auch erfrorne Glieder, erweichet und zertheilet gefrorne Geſchwülſte. Doch iſt es bey ſolchen Uebeln ſchädlich, die mit Entzündung begleitet ſind, weil es durch die Hitze des entzündeten Theiles bald ſcharf und freſſend, alſo fähig wird, die Entzündung zu vermehren.

Vom angeprieſenen lächerlichen Gebrauche des **Gehirns**, der **Lungen**, der **Leber**, des **Kothes**,*) der **Zähne**, der **Galle**, der **Haut** ꝛc. des Löwen iſt nicht der Mühe werth, eine Sylbe zu ſagen, weil dieſes nichts als Aberglaube iſt.

Daß **Löwenknochen** Feuer ſchlagen ſollten, wie man ſonſt behauptete, iſt im Artikel Feuer, Th 14, S. 10. als unwahrſcheinlich dargethan.

Die Figur 4719. ſtellt den männlichen Löwen vor, und bedarf keiner Erklärung.

Vollſtändiges Handbuch einer technologiſchen und ökonomiſchen Naturgeſchichte für deutſche Bürger, Landwirthe ꝛc. ꝛc. Des erſten Theils 3ter Band. Leipzig bey Beygang 1798. 8. S. 200 bis 208.

Herrn v. Büffon's Naturgeſchichte der vierfüßigen Thiere. Mit Vermehrungen aus dem franz. überſetzt. V Bd. Berlin, bey Pauli 1777. 8. S. 216—262.

Linn. Syſtem. Naturae. XII. p. 60. n. 1.

Schreber's Säugethiere. S. 376. Taf. 97. A B.

*) Vom Löwenkothe, als Arzneymittel, iſt in Baldingers neuem Magazin 12 B. 3. St. S. 197. etwas erwähnt.

Ridinger's Entwurf einiger Thiere ꝛc. ꝛc. II Th. Taf. 19 – 30 wo er den Löwen und die Löwinn in mancherley Affecten abgebildet hat.

Viele andere Bücher sind in dem angeführten Büffonschen Werke verzeichnet, zu denen ich hier noch einige neuere, worin Abhandlungen von dem Löwen vorkommen, hinzu setze.

Niederelbisches Magazin. I. S. 616.

Göze Natur, Menschenleben und Vorsehung ꝛc. I. S. 55. IV. S. 549.

Berlinisches Intelligenzblatt. 1790. N. 89 u. 91.

Oedemann Sammlung aus der Naturkunde. IV. S. 33.

Lesebibliothek für alle Stände. Im ersten Theile.

Hannöverisches Magazin 1777. u. 1778.

Sparrmann's Reise nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung. S. 362. cf. Beckmann's Bibliothek XIII S. 471.

Von den Löwen, die in den Griechischen und Römischen Mythen erwähnt werden, ist besonders der nemäische Löwe bekannt, der auch der kleonäische heißt, weil er sich in den Wäldern zwischen Kleonä und Nemea in der Landschaft Argolis auf dem Peloponnes aufgehalten haben soll. Nach der Fabel erwürgte Herkules ihn durch Erstickung in seinen Armen, da keiner seiner Pfeile des Löwen Haut durchdringen konnte. Herkules bediente sich der Haut hernach statt eines Panzers und des Kopfstücks wie eines Helms. Diese Fabel ist in alten und neuen Zeiten oft ein Gegenstand der Bearbeitung bildender Künstler geworden, so wie man den Herkules gemeinhin auch mit der Löwenhaut vorgestellt findet. S. unter andern

Deutsche Monathsschrift. 1795. S. 356. so wie in v. Murr's Herkulan. IV. S. 3. Taf. 5.

Da der Löwe ein so ausgezeichnetes Thier ist, das schon von Alterthum her seiner Stärke und seines Muthes wegen berühmt war, so glaubte man

man unerſchrockene Helden nicht beſſer ehren zu können, als wenn man ſie mit Löwen verglich, worüber der Löwe überhaupt das Sinnbild der Tapferkeit geworden iſt. Dieſes gab Veranlaſſung, daß man in der Folge das Bild des Löwen in viele Wapen ſetzte und es auf Münzen prägte. Als Wapen kann man unter vielen das großmogulſche, ſpaniſche, norwegiſche, venedigſche, braunſchweigiſche, das fürſtlich Löwenſteiniſche ꝛc. ꝛc. anführen, worauf ein Löwe vorkommt; nicht weniger zahlreich ſind die Münzen, beſonders die Medaillen, die mit Löwen in mancherley Stellungen verſehen ſind. Es iſt hier nicht der Ort, dieſe Materie auszuführen; doch will ich für diejenigen, die mehr darüber nachleſen möchten, einige Bücher angeben, die hierher gehörige Materialien enthalten,

Hiſtoriſche Gedächtnißmünzen. Fol. S. 179. 304. 412. 421. 474 512. 616.

Wachter Archaeologia nummaria. gr. 4. S. 78. (Der Löwe auf phrcenſiſchen Münzen.)

Hyde religio Perſarum (der Leo mithriacus).

a St. Germano böhmiſche Münzen. II. S. 363. III. S. 74. 84.

Köhler's Münzbeluſtigungen. X. S. 290.

Hannöveriſche Anzeigen 1754.

Leſſers Münzen ꝛc. ꝛc. S. 245. ſo wie in Spieß Münzbeluſtigungen; in Wadai's Thalerkabinet; im Groſchenkabinet I. und II. B. ꝛc ꝛc.

In der Encyklopädie gehören hierher Th. 72. S. 296 u. fig. Fig. 4183 - 4185.

Von dem Fürſtlich Heſſen-Caſſelſchen Ritterorden vom goldenen Löwen wird vielleicht im Art. Ritterorden eine kurze Nachricht gegeben werden können. Man ſehe übrigens

Hiſtoriſches Portefeuille. 1785 St. 7. S. 93.

Schlözers Staatsanzeigen, 33 Heft, S. 128.

Von einem beſondern Lehensgebrauche in Frankreich, da der Lehensmann zwey ſteinerne Lö-

wen umarmen mußte, ſ. im Art. **Lehendienſte**, Th. 69, S. 456.

Der Löwe oder **der große Löwe** *), ſo heißt auch das fünfte Geſtirn im Thierkreiſe, wovon der fünfte Theil des Thierkreiſes ſeinen Nahmen hat. Man zählt dazu gemeiniglich 95 Sterne, wovon 2 von der erſten nnd 2 von der zweyten Größe, 15 von der dritten, 13 von der vierten, 17 von der fünften, und 15 von der ſechſten Größe. Die beyden Sterne erſter Größe führen den Nahmen **Löwenherz**, Baſilicus, Regulus Cor Leonis, und **Löwenſchwanz**, Cauda, Leonis, weil der erſtere in der Gegend des Herzens und der andere im Schwanze dieſes Sternbildes befindlich iſt.

Da der Zeitpunct, wo die Sonne in den Löwen tritt, im Sommer einfällt, ſo kann es jeder beurtheilen, ob ſich bey folgenden alten aſtrologiſchen Wahrſagungen, die bey dem großen Haufen zum Theil indeſſen vielen Glauben finden, eine Art von Grund denken läßt oder nicht, wiewohl es natürlich keinem Vernünftigen einfallen wird, dem Geſtirn irgend eine Kraft beyzulegen.

Im Löwen iſt gut Häuſer bauen und neue Woh-

ſämitzt und dem Zorn ergeben. Sie arbeiten gern, trachten nach groſſen Dingen, und kommen bey vornehmen Herren in groſſes Anſehen. ꝛc. ꝛc.

Betrachtung über die ungegründeten und thörichten aſtrologiſchen Wahrſagungen. In den Braunſchweigiſchen gelehrten Beyträgen. 1766. Col. 603.

Ueber das Sternbild ſehe man Bode's geſtirnten Himmel, in der erſten Ausgabe S. 66. 77. 205. 206. u. Bode's Himmels-Atlas; dritte Lieferung 1799. 1ſte Karte

Der amerikaniſche Löwe, Felis concolor, der bey den Peruanern Puma, ſonſt auch Cuguar genannt wird, iſt von den Löwen der alten Welt dadurch unterſchieden, daß er einen kürzeren Schwanz, einen verhältnißmäßig kleinen Kopf, und das Männchen keine Mähne hat. Seine Farbe iſt rothgelb und ungefleckt. Auch klettert er auf die Bäume, um ſeinen Raub zu verfolgen, welches der Löwe nicht thut. Dieſes Thier ſcheuet ſich übrigens vor Menſchen und iſt bloß den Heerden gefährlich. Der Nahme Löwe, den ihm die Spanier beylegten, rührt daher, weil ſie bey ihrer Entdeckung des neuen Welttheils alle Gegenſtände mit denen der alten Welt verglichen, und ihnen die Nahmen von bekannten Dingen beylegten, mit denen ſie einigermaßen Aehnlichkeit hatten.

Löwe, (Ameiſen-) ſ. Th. I. S. 676.
— (americaniſcher) ſ. hier oben.
— (goldne) ſ. oben, S. 185.
— (groſſe) ſ. oben, S. 186.
— (kleine) ſ. oben, S. 186.
— (kleonäiſche) ſ. oben, S. 184.
— (Meer-) ſ. Seelöwe.
— (nemäiſche) ſ. oben, S. 184.
— (See- zuweilen auch Meerlöwe) Phoca Leonina Linn., ſ. Phoke.
— (ſteinerne) ſ. oben, S. 186.

... ist ein kleiner
... Brasilien, mit ei-
... herunter hangenden
... Linné. S. Linné's
... Büffon.
... 181.
... 31.
... n., ist eine Pflan-
... dritte Classe des Linné-
... deren fünf bis jetzt be-
... ländisch, und für den
... merkwürdig sind.
... S. 181.
... S. 181.
... S. 181.
... in Art. Kiefer, Th. 37. S.

... die allgemein angenommene
... Pflanzengattung Alchemilla L.,
... S. 282. u. fg.
... des Bärlapps diesen
... Nelkenwurz Th. 43. S. 289.
... unter der Erde,
... ehedem Löwen zur Bestrafung

gmden **Löwenklaue** oder **Löwenklau** genannt. S. Acanthus, Th. 1. S. 225.

Löwenknochen, s. oben, S. 183.

Löwenkopf. Mit Löwenköpfen werden seit den ältesten Zeiten die Wasserröhren verziert, so daß das Wasser als aus dem Rachen des Löwen zu entspringen scheint. Den Ursprung dieses Gebrauchs leitet man aus Aegypten her, weil der Nil am höchsten stand, wenn die Sonne in den Löwen getreten war. Sie versahen also ihre Wasserleitungen mit dem Löwenkopfe als einem Sinnbilde, das sie an diesen Umstand erinnerte.

Hannöverisches Magazin, 1779. Col. 735.
Von Murr Herkulan. V. S. 26.

Figürlich ist **Löwenkopf** auch der Nahme einer indischen Schnecke, Murex pyrum Linn.

Löwenkoth, s. oben, S. 183.

Löwenkrabbe, s. **Kahnkrebs**, im Art. **Krebs**, Th. 48. S. 312.

Löwenmaul, ist figürlich auch der Nahme einer Pflanzengattung, Antirrhinum Linn., von welcher einige Arten im Art. Antirrhinum, Th. 2, S. 267 u. flg., andere im Art. Alarina eben das. S. 491. und noch andere im Art. **Leinkraut**, Th. 76, S. 368 u. flg. abgehandelt sind. Ich verweise deshalb auf diese Artikel; nur finde ich es nöthig, hier der Versuche des Hrn. Suckow zu erwähnen, die er mit dem gemeinen **Löwenmaul** Antirrhinum Linaria Linn. (s. Th. 76. S. 369. Linaria vulgaris) anstellte.

6 Loth vom blühe den frischen Kraute gaben abgekocht eine schwachgelbe, ins grünliche fallende Brühe, welche übrigens klar blieb. Mit aufgelöseter Pottasche vermischt wurde sie trübe, braungelb, und setzte einen grünlich gelben Satz ab. Mit der Küchensalzsäure und mit aufgelöstem Küchensalze verhielt sie sich fast gleich, wurde etwas stärker weingelb, wobey sich ein graugelber Niederschlag absetzte.

Vom

auf der ruſſiſchen Gränze, indem die Handlung von der Wallachey und von Conſtantinopel, welche durch die Provinzen zwiſchen dem Dnieſter und der Donau geht, nur mit Löwenthälern abgemacht wird.

Löwenzahn. Mit dieſem Nahmen belegte man ſonſt nicht nur eine Pflanze, die Linné Leontodon Taraxacon nennt, ſondern auch wohl alle übrigen Arten, die dieſer Naturforſcher in ſeine Gattung Leontodon aufgenommen hatte. Da dieſe aber zu ungleichartig ſind, ſo daß ſie nicht füglich in eine Gattung vereinigt werden können, ſo will ich mich hier nur auf den beſonders ſo genannten **Löwenzahn** einlaſſen.

Dieſe Gattung gehört in die erſte Ordnung der 19ten Claſſe des Linnéiſchen Pflanzen-Syſtems und hat zuſammen geſetzte Blumen mit zungenförmigen Blumenkronen und zuſammen gewachſenen Staubbeuteln. Der Kelch iſt länglich und die Kelchblättchen liegen über einander; die äußeren Blättchen beugen ſich endlich zurück. Der Fruchtboden iſt nackt und punctirt. Die Haarkrone geſtielt und beſteht aus Haaren, die ganz fein gezähnt ſind.

1. **Gemeiner Löwenzahn, Apotheker-Löwenzahn; auch Mönchskopf, Eyer-, Kuh-*), Butter-, Sau-, Hunds-, Krebs-, Dotter-, Pferdeblume; Röhrkraut, Röhrlinkraut, Pfaffenröhrlein, Luft-, Bruſtröhrlein, Apoſtemröhrlein; Pfaffenblatt, Milchſtock, Wieſenlattich, Pappen-, Seichkraut, Sonnenwurzel, Sommerdorn, Pfaffendiſtel, Hundslattich, Hundsblume.** Leontodon *Taraxacum*

*) Kuhblume heißt in vielen Gegenden ſonſt beſonders auch die Caltha palustris Linn.

cum, calyce ſquamis inferne reflexis, foliis runcinatis denticulatis lævibus Linn. Hoffmann Flor. germ. Blackwell Herb. Tab. 501. Flor. dan. Tab. 574. Gaertner de fructibus et ſem. plant. II. 363. T 158. f. 7. Schkuhr Handbuch etc. Tab. 219. Taraxacum *officinale* Roth Flor. germ. Dens Leonis, latiore folio. Bauh. pin. 126. Taraxacum, Dens Leonis der Apotheken. Franz. Dent de Lion, Piſſenlit. Engl Dandelion.

Dieſe Pflanze iſt in Deutſchland, ſo wie in dem übrigen Europa auf angebauten und unangebauten Stellen, beſonders auf nicht ſehr feuchten Wieſen, ſo wie in Gärten ſehr gemein. Sie blühet vorzüglich im Aprill und May, und der Saame wird dann einige Wochen darauf reif. Die Wurzel iſt zweyjährig, ſtark, zaſerig, auswärts braun, inwendig weiß. Die Blätter kommen ſämmtlich aus der Wurzel, ſind 4—8 Zoll lang, glatt, etwas platt niederliegend, und an beyden Seiten in viele zahnförmige Lappen geſchnitten. Zwiſchen dieſen kommen glatte, runde, hohle einblumige Stengel ohne Blätter hervor, die etwa eine Spanne lang werden. Die Blume iſt gelb und ziemlich groß. Der Kelch iſt eyförmig, glatt und unten mit zurückgeſchlagenen Schuppen umgeben. Der Fruchtboden, worauf die kleinen Blumen ſitzen, iſt gewölbt und nackt. Die Saamen ſind länglich, geſtreift und oben mit einem dünnen Stielchen verſehen, der eine Haarkrone trägt. Zur Zeit der Reife bilden die Haarkronen der Saamen eine Kugel, und man kann gewöhnlich mit einem Hauche alle Saamen abblaſen, welche alsdann vom Winde fortgeführt werden, wie dieſes bey mehreren Pflanzen der Fall iſt.

ausgepreßten Saft mit Molken verſetzt, zu empfehlen.

In kalten Fiebern, wenn keine Zeichen von Unreinigkeiten des Magens und der Gedärme mehr zugegen ſind, werden die Wurzeln vom löwenzahn und Cichorien als heilſam empfohlen. Man kann ſie mit etwas geſtoßenem Fenchel oder Paſtinak-Saamen in Waſſer oder in Molken abkochen, und die Brühe davon trinken. *)

Auch der äußerliche Gebrauch iſt nützlich. Der milchichte Saft allein, oder mit Fenchelwaſſer verſetzt, ſoll die Augen ſtärken, und die ſtockenden Feuchtigkeiten von ihnen ableiten. Andere loben den Saft zur Reinigung alter Wunden und Geſchwüre.

Murray empfiehlt das Extract, ſonderlich ein ſolches, welches dünne iſt, und löffelweiſe genommen werden kann, folglich den zu einer gewiſſen Dicke eingekochten Trank von der mit Waſſer abgekochten Wurzes. Da die Wurzel zweyjährig iſt, ſo muß man die jungen aufſuchen, ehe der Blüthenſtängel ausgeſchoſſen iſt; denn wenn dieß geſchehen, wird die Wurzel ſchwammicht und verliert viel von ihren Kräften. **)

Die Blätter des löwenzahns können überdem auch wie die Endivien als Salat gegeſſen werden, welches für viele leute eine überaus angenehme Speiſe iſt. Dieſes geſchieht vorzüglich im Frühjahre, wo man die jungen Pflanzen vom Felde hohlt und ſie durch Anhäufung mit Erde

*) Von dem Gebrauche des Löwenzahns in der Waſſerſucht, Schwindſucht, Melancholie ꝛc. ſehe man dieſe unten folgenden Artikel.

**) S. Germershauſen ökonomiſches Real-Lexicon, III. B. Leipzig 1797. 4. S. 444—445.

drey Wochen im Garten bleicht, um ſie gelblich und zart zu machen. Man kann überdem auch alle 3 Wochen etwas Saamen ausſäen, um dieſes Gewächs immer friſch zu haben, wo es ſich denn auch den ganzen Winter hindurch im Keller erhalten läßt. Dieſes Bleichen wird eben ſo gemacht wie bey den Endivien, und es iſt darüber unter andern Reichards land- und Gartenſchatz IV. Th. fünfte Auflage 1795 S. 11 bis 12 weiter nachzuſehen.

Beckmann's Grundſätze der teutſchen Landwirthſchaft. Vierte Ausgabe. Göttingen 1790. 8. S. 232.

Hanbury's body of planting and gardening. II. S. 737.

Lueder's Anleitung zur Wartung aller Küchengewächſe. Lübeck 1780. 8. S. 132.

Die Wurzel wird von vielen der Cichorienwurzel als Surrogat des Kaffee's vorgezogen und zu dieſem Behufe eben ſo behandelt, wie dieſe. Auch wird ein Branntwein damit bereitet, der die oben gerühmten heilſamen Kräfte in ſich aufnehmen ſoll. *)

Die jungen Blätter ſind den Schaafen ſehr angenehm, und die Blumen werden häufig von Bienen beſucht.

Aus den angegebenen heilſamen Kräften des Löwenzahns läßt ſich ziemlich ſicher ſchließen, daß dieſes Gewächs auch den mehrſten Thierkörpern ſehr nützlich ſeyn müſſe. In Anſehung des Rindviehes iſt dieſes ausgemacht, und der Verfaſſer der ökonomiſchen Nützlichkeiten **) ſagt: Ich

*) S. Schwediſche Abhandlungen. 38ſter B. S. 273.

**) Oekonomiſche Nützlichkeiten, Vortheile und Wahrheiten, für Haushaltungen. I Bändchen. Göttingen 1790. 8. S. 62.

Ich kenne eine Gegend, in welcher sich Wiesen befinden, worin der Löwenzahn zum Erstaunen häufig wächst. Alle die Kühe nun, die auf diesem Grunde gehen, sind mit samt ihren Producten zu bewundern; denn die Kühe selbst sind außerordentlich gesund, stark und fett, ihre Milch ist sehr concentrirt, die Butter ist zum Anlachen gelb, und die Käse werden mit der Zeit Blutroth. Alles dieses ist von einer solchen Beschaffenheit, daß es in der ganzen umliegenden Gegend den Vorzug vor allen, so wohl den Kühen selbst, als auch ihren natürlich und künstlich hervorgebrachten Sachen hat, und daß dessen Güte einzig dem vielen Genusse des Löwenzahns zugeschrieben werden muß.

Eben dieser Verfasser schlägt deshalb auch vor, auf die Vermehrung des Löwenzahns Bedacht zu nehmen, den Saamen zu sammeln, und ihn auf mittelmäßig feuchten Wiesen von fettem Boden im Frühlinge auszusäen. Dieses soll am besten geschehen, wenn man den Boden mit einer eisernen Harke oder Egge aufritzt, den Saamen hinein wirft, und ihn wieder mit Erde bedeckt. Wenn man dieses einmahl gethan hat, so wuchert die Pflanze durch ihre herumfliegenden Saamen sich mit der Zeit für immer ein.

In anderer Hinsicht ist der Löwenzahn in Gärten und Feldern, die man zu andern Gewächsen benutzen will, aber ein böses Unkraut, das man nur mit Mühe vertilgen kann, weil der Saame sich so leicht verbreitet. Das beste ist, es mit der Wurzel auszureißen, ehe der Saame reif wird.

Die mehrsten von den übrigen Arten der linnéischen Gattung Leontodon sind von den neueren Botanisten davon getrennt, und zu einer eignen Gattung unter dem Nahmen Apargia gemacht, zu welcher auch einige Arten des Habichtskrauts, Hieracium, gezogen sind. Für

den Zweck dieſes Werks iſt von dieſen Pflanze aber nichts beſonders anzumerken, ſo wie auc von zwey andern Pflanzen, die mit der beſchri benen die enger beſtimmte Gattung Leontodo ausmachen, nähmlich dem Leontodon ſalinu Pollich, und Leontodon erectum Maye Ueber die botaniſche Beſtimmung der letzteren beſonders Schrader's Spicilegium Flor. Ge man. nachzuſehn.

Löwenzahnblätter, ſ. oben, S. 194.

Löwenzahnwurzel, ſ. oben, S. 194.

Lower Leinwand, ſind nachgemachte irländiſch Leinwande, die in großer Menge nach Ameri ausgeführt werden. Sie haben $\frac{7}{8}$ in die Brei

Löwin, ſ. **Lauwine**, Th. 66, S. 450.

Löwinn, ſ. **Löwe**, oben, S. 169.

Loxia, iſt der ſyſtematiſche Nahme, den eine a vielen Arten beſtehende Gattung von Vögeln b den mehrſten Ornithologen führt. Im Deutſch faßt man dieſe gemeinhin unter dem Nahm **Kernbeißer** zuſammen, wiewohl der letztere verſchiedenen Gegenden zunächſt auch den **Kirſc fink**, Loxia Coccothrauſtes Linn., bedeut Von den in Deutſchland einheimiſchen Ar dieſer Gattung ſind in der Encyklopädie ſch einige beſchrieben, wohin die Artikel **Grünfi** N. 2., **Kirſchfink** und **Kreutzvogel** gehör

Loxodromie, loxodromiſche Linie, lat. Lox dromia, Linea loxodromica, franz. Loxodr mie, Ligne loxodromique, engl. Loxodromic So heißt in der Hydrographie oder Schifffa eine krumme Linie, welche alle Meridiane Erdkugel unter einerley Winkel ſchneidet. E ſolche Linie beſchreibt ein Schiff, das immerf nach einerley Weltgegend ſegelt. Geht z. der Lauf des Schiffs ſtets nach Nordoſt,

macht er mit allen Meridianen, die er durchschneidet, einen Winkel von 45°. Nur in den wenigen Fällen, da das Schiff unter einerley Meridian selbst oder im Aequator, oder unter einerley Parallel-Kreise fortgehet, wird dieser Weg ein Kreis; in allen andern Fällen, wobey er mit dem Meridian schiefe Winkel macht, bildet er eine Curve von eigner Natur, die daher den Nahmen der **loxodromischen Linie** (Linie des schiefen Laufs) erhalten hat.

Diese Linie gehört nicht zu den Curven, welche den Alten bekannt waren. Sie ist eine logarithmische Spirale, welche sich im Fortgange mit unzählbaren Windungen um den Pol schlingt, ohne ihn jemahls zu erreichen. Je größer der Winkel ist, den die Richtung des Schiffs mit den Meridianen macht, desto größer wird auch der Umfang der Linie, und desto langsamer die Annäherung an den Pol.

Um nun die Eigenschaften und die Anwendung dieser Linie, welche von den Schriftstellern, die für Seefahrer geschrieben haben, fast ganz übergangen ist, obgleich die praktischen Regeln der Steuermannskunst von ihr abgeleitet werden, mit Deutlichkeit einsehen zu können, so stelle man sich vor, daß in Fig. 4720., der Sector ACB einen Theil der kugelförmigen Oberfläche der Erde abbilde, von welcher C der Pol und AB der Aequator, oder bloß ein Bogen eines Parallel-Kreises, der zwischen den beiden Mittagskreisen AC und BC enthalten ist, seyn mag, und daß CD, CE, CF u. s. f. Mittagskreise, die einander unendlich nahe liegen, vorstellen. Wenn nun ein Schiff aus einem Punkte A des Bogens AB, dessen Mittagskreis AC ist, absegelt, und die Richtung

deſſelben mit dieſem Mittagskreiſe einen Winkel CAH, der kleiner als ein rechter z. B. 60° iſt, macht, ſo beſchreibt daſſelbe einen Weg AH, auf welchem es beſtändig ſeinen Mittagskreis verändert; denn ſo bald daſſelbe in H angelangt, ſo kann die Verlängerung von AH mit dem neuen Mittagskreiſe CD nicht mehr denſelben Winkel von 60° machen, den AH mit dem erſten AC machte; das Schiff muß alſo von dieſer Verlängerung abbiegen und mit dem neuen Meridiane CD einen Winkel CHI machen, der dem erſtern CAH gleich iſt u. ſ. f. Man wird leicht einſehen, daß die krumme Linie AHIK kein Bogen eines größten Kreiſes auf der Kugel-Oberfläche ſeyn kann. Denn aus der ſphäriſchen Trigonometrie erhellet, daß, wenn AHK ein Bogen eines größten Kreiſes, < CHI > < CAH und < CIK > < CKL ſeyn müßte. Eben daſſelbe würde auch Statt finden, wenn die krumme Linie AHIK ein Bogen eines kleineren Kreiſes der Kugel wäre; woraus denn leicht der Schluß gefolgert wird, daß die krumme Linie, welche ein Schiff beſchreibt, indem daſſelbe ſtets nach dem nämlichen Windſtriche geſteuert wird, eine beſondere Gattung von einer krummen Linie ſeyn müſſe, die in ihrem Fortgange ſich ſtets dem Pole nähern muß.

Ein einziger Blick auf die Figur iſt hinreichend, uns zu überzeugen, daß die loxodromiſche Linie ein Bogen des Mittagskreiſes werden muß, wenn der loxodromiſche Winkel gleich o wird, oder mit andern Worten, wenn das Schiff nach Norden oder nach Süden geſteuert wird. Eben ſo leicht wird man ſich auch davon überzeugen, daß, wenn das Schiff ſich unter dem Aequator befindet, und der loxodromiſche Winkel ein rechter iſt, daſ-

daſſelbe nothwendig ein Bogenſtück des Aequators beſchreiben müſſe, und wenn daſſelbe außerhalb dem Aequator iſt, der Weg deſſelben alsdann auf einem Paralell-Kreiſe ſeyn müſſe.

Theilt man nun die lorodromiſche Linie AKL in ſolche kleine, aber gleiche Theile, daß man eine jede dieſer Abtheilungen als eine gerade Linie anſehen kann, und zieht durch alle dieſe Punkte HIK u. ſ. f. Paralell- oder Breitenkreiſe, ſo müſſen alle dieſe Kreiſe ſich einander gleich ſeyn und in gleicher Entfernung von einander ſtehen. Zieht man ferner durch dieſe nämlichen Theilungspunkte die Mittagskreiſe CD, CE, CF, u. ſ. f., ſo müſſen die Bogen dieſer Mittagskreiſe DH, MI, NK u. ſ. f. auch einer dem andern gleich ſeyn, und die korreſpondirenden Bogen der Parrallelen AD, HM, IN u. ſ. f. werden, wiewohl nicht in Graden, doch aber im Längenmaße unter einander gleich ſeyn. Denn da die Dreyecke ADH, HMI, INK u. ſ. f. augenſcheinlich einander ähnlich, und die Hypothenuſen derſelben AH, HI, IK u. ſ. f. von gleicher Länge ſind, ſo müſſen die andern beyden Seiten dieſer Dreyecke auch nothwendig einander gleich ſeyn. Aber eben ſo leicht wird man auch einſehen, daß, wenn AD, welches ein Bogenſtück eines größten Kreiſes iſt, im Längenmaße HM, welches ein Bogenſtück eines kleinern Kreiſes iſt, gleich iſt, dieſes letztere dennoch eine größere Anzahl Grade oder Minuten als das erſtere enthalten müſſe.

Wenn das Schiff einen ſehr kleinen Theil der lorodromiſchen Linie beſchrieben und von A nach H nach demſelben Kompaßſtriche fortgeſteuert worden, und man in H den Unterſchied der Breite, oder den Bogen DH aus einer Beo-

bachtung kennt, ſo iſt es leicht, den geſegelten Weg des Schiffes daraus herzuleiten; denn D H : AH = Sinus ∠HAD: Sinus totus. Nimmt man z. B. an, daß der ∠CAH = 60°, ſo iſt HAD das Complement deſſelben = 30°, und ſetzt man DH gleich einem halben Grad oder $7\frac{1}{2}$ Meilen, ſo iſt der Weg des Schiffes AH gleich 15 Meilen; denn der Sinus von 30° iſt genau dem halben Radio gleich. Umgekehrt findet man den Unterſchied der Breite, wenn man den Weg des Schiffes nebſt der Richtung deſſelben kennt.

Wenn der Winkel der Lorodromie CAH oder HAD gegeben iſt, und man den Unterſchied der Breite DH kennt, läßt ſich die Größe des Bogens AD eben ſo leicht beſtimmen; denn DH: AD = Sin. ∠HAD: Coſinuß ∠HAD. Und wenn man das Längenmaß eines Bogenſtücks eines Parallel-Kreiſes kennt, ſo läßt ſich auch leicht die Gradzahl, welche dieſes Bogenſtück enthält, daraus beſtimmen. Da man nun auf dieſe Art die Veränderung der Länge des Schiffes für das kleine Stück der Lorodromie AH beſtimmen kann, ſo kann man, wenn man mit den andern kleinen Stücken HM, IN u. ſ. f. eben ſo verfährt, die ganze Veränderung der Länge für die lorodromiſche Linie AK beſtimmen. Allein die Nothwendigkeit, jeden dieſer kleinen Bogen beſonders beſtimmen zu müſſen, weil AD, HM, IN, u. ſ. f., wiewohl gleich im Längenmaße, doch unähnliche Bogen ſind, würde zu einer unabſehbaren Weitläuftigkeit führen. Um dieſe Schwierigkeit aus dem Wege zu räumen, haben die Mathematiker eine Methode erſonnen, die wir uns zu erklären bemühen wollen.

Man

Man nehme zu dieſem Endzwecke an, daß AB in Fig. 47. 1 ein Theil irgend eines Windſtriches ſey, PBN und PAM zwey Mittagskreiſe, die durch die äußerſten Endpunkte deſſelben A und B gezogen; NM ein Stück des Aequators, PCK und PEL zwey Mittagskreiſe, die den Windſtrich AB in zwey Punkten C und E, die einander unendlich nahe liegen, ſchneiden. Wenn man ſich nun vorſtellt, daß die Bogen BS und CD mit dem Aequator parrallel aus dem Pole P beſchrieben worden, ſo iſt es augenſcheinlich, daß, wenn AB der Windſtrich oder der zurückgelegte Weg des Schiffes iſt, AS der Weg ſeyn muß, auf welchem daſſelbe auf der Nord- und Süd-linie fortgerückt, nähmlich von dem Punkte der Abfahrt A bis zum Punkte B, und daß der Bogen MN auf dem Aequator den Unterſchied der Länge anzeigen muß.

Wenn alſo aus dem nähmlichen Grunde EC den Theil des geſegelten Weges vorſtellt, den das Schiff in einem unendlich kleinen Zeittheile auf der Linie AB zurückgelegt, ſo zeigt DE den Weg an, den daſſelbe in der nämlichen Zeit auf der Nord- und Süd-linie gemacht, und KL bezeichnet den Unterſchied der Länge deſſelben. Da nun der bey D rechtwinklichte Triangel CDE unendlich klein ſeyn ſoll, ſo kann man denſelben als geradelinicht anſehen. Stellt man ſich nun die Loxodromie AB ſo vor, als wenn dieſelbe in eine unendliche Menge ſolcher gleichen Theile wie CE getheilt worden, und denkt man ſich ferner für jeden Theil derſelben ein kleines Dreyeck wie CDE, ſo iſt es augenſcheinlich, daß, wie ſchon oben gezeigt worden, alle dieſe Dreyecke einander gleich ſeyn müſſen. Man wird alſo hieraus ſchließen können, daß die Summe

aller

aller CE oder die Loxodromie AB ſich zur Summe aller DE oder zum Unterſchiede der Breite verhalten müſſe, wie ein CE zum korreſpondirenden DE. Da nun CDE ein geradlinichtes Dreyeck iſt, ſo muß auch nothwendig folgen, daß daſſelbe jedem andern geradlinichten Dreyecke, das mit demſelben gleiche Winkel hat, ähnlich ſeyn muß. Wenn man alſo nach Fig. 4722 ein geradlinichtes rechtwinklichtes Dreyeck GIH zeichnet, deſſen Winkel G dem Winkel des Windſtriches gleich iſt, ſo muß dieſes Dreyeck dem Dreyecke CDE Fig. 4721. ähnlich ſeyn, und man hat folgendes Verhältniß: GI: GH = CE: DE, und dem zu Folge wie AB: AS. Macht man alſo GI der Länge des zurückgelegten Weges AB gleich, ſo muß GH den Unterſchied der Breite bezeichnen.

Dieß iſt die erſte der beyden Hauptregeln, worauf die praktiſche Steuermannskunſt beruht. Wir wollen nun die Methode erklären, wie man den zurückgelegten Weg des Schiffes auf der Oſt- und Weſt-Linie beſtimmen kann. Es iſt augenſcheinlich, daß dieſer Weg durch CD vorgeſtellt wird indeß CE den zurückgelegten Weg des Schiffes vorſtellt. Wenn man ſich nun für jedes CE einen korreſpondirenden Triangel CED vorſtellt, ſo muß ſich die Summe aller CE, oder der ganze Weg des Schiffes AB zu der Summe aller CD oder zum zurückgelegten Wege auf der Oſt- und Weſt-Linie verhalten, wie CE zu CD, oder wegen der ähnlichen Dreyecke CED und HGI Fig. 4721 und 4722 wie GI zu IH.

Man kann alſo vermöge eines einzigen geradlinichten Triangels die Länge des abgeſegelten Weges, den Unterſchied der Breite, den Weg,

den

den das Schiff auf der Oſt- und Weſt-linie zurückgelegt, und den Windſtrich, nach welchem daſſelbe geſteuert worden, vorſtellen.

Dieſe beyden ſo eben erklärten Sätze haben ihre Richtigkeit, wie groß auch immer die Länge des zurückgelegten Weges des Schiffes ſeyn mag. Aber man würde ſich ſehr irren, wenn man aus dem Schluſſe, daß GH Fig. 4722. gleich AS Fig. 4721. auch dieſen folgern wollte, daß BS gleich HI ſeyn müſſe. Wirklich iſt HI gleich der Summe aller kleinen Bogen CD, welche größer als BS, weil CD > OQ. Und wenn man aus dem Pole P den Bogen AR zieht, ſo ſieht man ebenfalls, daß HI, gleich der Summe aller CD, kleiner als der Bogen AR ſeyn muß.

Hat man nun einmahl den Weg beſtimmt, den das Schiff auf der Nord- und Süd-linie gemacht hat, ſo iſt es leicht, den Unterſchied der Breite deſſelben anzugeben; denn da dieſer Weg ein Bogenſtück eines größten Kreiſes iſt, ſo darf man nur für jede 15 Meilen einen Grad der Breite rechnen.

Allein der Unterſchied der Länge läßt ſich nicht ſo unmittelbar aus dem auf der Oſt- und Weſt-linie zurückgelegten Wege herleiten. Denn der Werth dieſes letzten Weges iſt gleich HI, Fig. 4722. welcher gleich der Summe aller GD, Fig. 4721. iſt, welche, wie wir ſo eben geſehen, größer als BS, und kleiner als AR ſeyn muß.

Wenn man genau die Breite MT des Parallel-Kreiſes TV wüßte, welcher gleich der Summe aller CD oder gleich HI iſt, ſo würde es leicht ſeyn, die Länge des Bogens MN, der den Unterſchied der Länge anzeigt, daraus abzuleiten, weil in der Geometrie erwieſen wird, daß

daß die Länge des Bogens TV ſich zu derjenigen von MN verhält, wie der Coſinus des Bogens MT zum Sinus totus. Wenn man alſo durch dieſes Verhältniß die Länge des Bogens MN in Meilen gefunden hat, ſo läßt ſich dieſelbe leicht in Grade und Minuten verwandeln. Aber da der Punkt T, den man doch nothwendig bey dieſem Verhältniſſe wiſſen muß, ſich nicht auf eine allgemeine Art mit Genauigkeit beſtimmen läßt, ſo muß man den Unterſchied der Länge auf eine andere Art zu beſtimmen ſuchen.

Man hat zu dieſem Endzwecke in Fig. 472. folgendes Verhältniß:

CD : LK = Coſinus LD : Radio, oder
wie Secant LD : Radio.

Ferner hat man im △ CED, das bey D rechtwinklicht iſt, ED : CD = Radius : Tang. < CED, und wenn man dieſe beyden Verhältniſſe multiplicirt,

ED . CD : CD . LK = (Radius)^2 : Secant LD × Tang. CED, oder

ED : LK = R^2 : Secant LD . Tang. CED;

und hieraus folgt, daß

$$LK = \frac{ED \cdot \text{Secant } LD \cdot \text{Tang.} < CED}{\text{Rad.}^2} =$$

$$\left(\frac{LD \cdot \text{Secant } LD}{\text{Rad}}\right) \cdot \left(\frac{\text{Tang.} < CED}{\text{Rad.}}\right).$$

Aber in dieſer Formel drückt das erſte Glied $\frac{ED \cdot \text{Secant } LD}{\text{Rad.}}$ die Größe aus, die man den Theilen des Mittagskreiſes ED geben muß, um die wachſenden Breiten zu erhalten. Wenn man alſo auf alle CD, die mit den verſchiedenen Theilen von AB korreſpondiren, den nämlichen Schluß an-

anwendet, so muß nothwendig daraus folgen, daß die Summe aller LK oder der Bogen MN gleich der Summe aller Meridional-Theile des Unterschieds der Breite AS, multiplicirt durch $\frac{\text{Tang.} < CED}{\text{Radius}}$, seyn muß, das ist, durch das Verhältniß der Tangente des Windstrichs zum Radio, woraus denn diese sehr einfache Regel, um den Unterschied der Länge zu bestimmen, gefolgert wird:

Der Radius verhält sich zu der Tangente des Windstrichs oder Kurses, wie der Unterschied der wachsenden Breite zu dem Unterschiede der Länge.

Diesen Unterschied der wachsenden Breite oder Meridional-Theile findet man in einer zu diesem Endzwecke berechneten Tabelle, die in jeder Anleitung zur Steuermannskunst abgedruckt ist, wenn man die Meridional-Theile der abgesegelten und bekommenen Breite von einander subtrahirt, wenn beyde Breiten gleichnamig, und sie zu einander addirt, wenn dieselben von verschiedener Benennung sind. *)

Es ergibt sich aus dem vorstehenden also, daß, weil bey der Schifffahrt die Richtung nach einerley Weltgegend, oder Rhumb, als Regel betrachtet und auch in der Ausübung so lang als möglich beybehalten wird, der regelmäßige Weg der Schiffe in den meisten Fällen loxodromisch

*) S. Von der Loxodromie und der Anwendung derselben, mit Hinsicht auf die so genannte wachsende Gradkarte. Ein Aufsatz des Herrn Braubach in Bremen; im Journal für Fabrik, Manufactur ꝛc. ꝛc. Sept. 1799. S. 222 — 229 mit dazu gehöriger Kupfertafel.

misch sey. Auf solchen Karten, die nach der gewöhnlichen Projection der Landkarten entworfen wären, würden diese Wege des Schiffes daher krummlinig ausfallen. Der Seefahrer hingegen wünscht Karten, auf welchen ihm die gerade Linie von einem Orte zum andern zeigt, welche Richtung er nehmen müsse, um an den Ort seiner Bestimmung zu gelangen, d. h. er wünscht Karten, auf welchen die loxodromien geradlinig ausfallen.

Man sieht leicht, daß diese Absicht erreicht wird, wenn man die Meridiane als parallele gerade linien darstellt. Alsdann wird die loxodromie, die sie alle unter gleichen Winkeln schneidet, auch eine gerade linie. Hierbey aber bleiben freylich alle Parallelkreise und ihre Grade gleich groß, anstatt daß sie gegen den Pol zu in dem Verhältnisse abnehmen sollten, in welchem der Cosinus der geographischen Breite abnimmt. Um also doch das richtige Verhältniß zwischen ihnen und den Meridianen beyzubehalten, läßt man die letztern gegen die Pole zu im umgekehrten Verhältnisse, d. i. wie die Secante der Breite, wachsen. Anstatt zum Beyspiele, daß in der Breite von 60° der Grad des Parallelkreises nur halb so groß seyn sollte, als der unveränderliche Grad des Mittagkreises, wird hier der letztere noch einmahl so groß abgebildet, als der unveränderliche erstere. Daher heißen diese Karten Seekarten mit wachsenden Graden oder wachsenden Breiten, auch reducirte, auch Mercators *), oder Wrights Karten. Gegen die Pole

*) Gerhard Mercator zu Löwen verzeichnete dergleichen zuerst 1550; Eduard Wright gab ihre Theo-

Pole hin werden freylich die Grade der Breite erſtaunlich groß, und die Pole ſelbſt findet man gar nicht, weil ſie ins unendliche hinaus fallen. Gehlers phyſikaliſches Wörterbuch. III Th. S. 2—4.

Käſtner's Anfangsgründe der mathematiſchen Geographie, in den Anfangsgründen der angewandten Mathematik. 3te Auflage, Göttingen 1781. 8. S. 384. u. f.

Wie man dieſe Karten zu Erfindung des Weges auf der See gebrauche, zeigt unter andern Hr. Bode in ſeiner kurzgefaßten Erläuterung der Sternkunde ꝛc. ꝛc. Berlin 1778. 8. II Th. S. 543 u. flg.

Einige von den älteren Werken, die von dieſem Gegenſtande handeln, findet man in den angegebenen Büchern, ſo wie in dem erſten Theile des bekannten mathematiſchen Lexicons, Leipzig 1747. im Art. Loxodromie genannt.

Loxodromiſche Linie, ſ. den vorſtehenden Art.

Loxodromiſche Tafeln, Tabulæ loxodromicæ, werden diejenigen Tafeln genannt, worin von 10 zu 10 Minuten der Breite oder Entfernung von der Linie die Veränderung der Länge und die Größe der Reiſe zur See ausgerechnet zu finden iſt, wenn das Schiff immer nach einer Gegend zu fährt. S. auch **Loxodromie**.

Wie dergleichen Tafeln ausgerechnet, und in der Schifffahrt zur See gebraucht werden, hat unter andern ſchon Wolf in Element Hydrograph. §. 333. ſeq. gezeigt. — Solche Tafeln findet man in den Anweiſungen zur Seefahrtkunde, z. B. in der

Gründlichen Anweiſung zur practiſchen Seefahrt, nach mathematiſchen Grundſätzen, und nach den beſten engliſchen und holländiſchen Schriftſtellern aufgeſetzt, Stettin bey Kaffke, 1783. 4. S. 81. und folg.

Lo-

rie aber genauer an, in ſeinem Werke: Certain errors in Navigation detected and corrected, 2 de edit. London 1657.

Loxodromiſcher Winkel, Angulus loxodromicus oder rhombicus, iſt der Winkel, welchen die Linie des Compaſſes, ſo die Gegend zeigt, wornach man ſchifft, mit der Mittagslinie macht, oder welches gleich viel iſt, der Winkel, der von dem Mittagszirkel und der Linie gemacht wird, welche das Schiff in der See beſchreibt. Das übrige ſ. im Art. **Loxodromie**.

Loxokosmus, iſt eine von dem Herrn **Flecheur** erfundene aſtronomiſche Maſchine, die dazu dient, den jährlichen Umlauf der Erde um die Sonne, der erſtern tägliche Umwälzung um ihre Achſe, die Jahreszeiten, Ab- und Zunahme der Tage, Auf- und Untergang der Sonne, die Stunden des Tages für jeden Ort, ꝛc. ꝛc. bequem zu zeigen und ſinnlich darzuſtellen.

Eine Maſchine zu ähnlichem, nur nicht ganz ſo ausgedehnten Zwecke hat auch der Hr. **Nahmacher** *) faſt ganz aus Holz verfertigt; nur hatte dieſe das unvollkommene, daß man an der Erdachſe ſelbſt drehen mußte, um alles in Bewegung zu ſetzen. In der Stelle der Sonne befand ſich ein Licht, um Licht und Schatten auf dem Erdkörper hervor zu bringen.

[redacted]

gen Saft. Wenn man den Baum fället, muß man ſich ſorgfältig in Acht nehmen, daß einem kein Tropfen auf die Haut ſpritze, denn er zieht Blaſen und Geſchwüre. Die Wurzel des Baums iſt röthlich; wenn man ſie in die Erde oder ins Waſſer ſetzt, verſteinert ſie ſich in kurzer Zeit, und wird ſehr geſchickt, um die feinſten und beſtgehärteten Inſtrumente darauf zu ſchleifen.

S. Groſier. in der Beſchreibung des chineſiſchen Reichs. I. Th. S. 399.

Loybl, oder Loibl, iſt ein Sauerbrunnen in Crain. Er iſt unten an dem Berge **Loibl** *) von einem Bauer entdeckt worden, und ſoll Schwefel, Vitriol, Gold und Eiſen halten. Er führt gelinde ab, dient in Milz- und Ueberverſtopfung und Hypochondrie.

Lübeckiſches oder Lübiſches Bier, ſ. unter **Bier**, Th. 5. S. 27.

Lübeckiſcher Courent-Fuß, dieſer iſt ſeit 1726 in Hamburg eingeführt worden, und wird auſſerdem auch in Lübeck, im Mecklenburg-Schweriniſchen und in den Königl. Däniſchen Landen berechnet. Die Cöln. Mark fein Silber wird hiernach zu $11\frac{1}{3}$ Thaler, 34 Mk. Lübiſch oder 68 Mk. Däniſch, von groben Courent-Münzen an, bis auf die Zweyſchillingsſtücke ausgemünzet.

Lübeckiſche Courent-Thaler, ſeit 1752 zu 3 Mk. oder 48 Schill. Lübiſch, nach dem Lübiſchen Courent-Fuß, die Mark fein zu $11\frac{1}{3}$ Thal., iſt 12löthig. Ein Stück wiegt 7710 Richtpf. und $8\frac{1}{2}$ Stück eine C. Mark. Ein Stück enthält fein Silber 5782 Richtpf. und $11\frac{1}{3}$ Stück eine

*) S. Th. 30. S. 244.

Mark. Werth nach dem 20 Fl. Fuß 1 Rthl. 4 Gr. $2\frac{1}{17}$ Pf.

Lübeckiſches Landgericht, ſ. unter **Landgericht**, Th. 59, S. 459.

Lübecker Grob-Courent ſind die nach dem lübiſchen Fuße ausgemünzten 2 und 1 Mark-, desgleichen 8 und 4 Schillingsſtücke.

Lübeckiſcher Martinsmann. Die Reichsſtadt Lübeck iſt von alten Zeiten her verpflichtet, alle Jahre, durch den älteſten Rathsdiener, (Herrendiener) nebſt 2 Zeugen, einen Ohm alten Rheinweinmoſt dem Herzoge von Mecklenburg-Schwerin nach Schwerin als Geſchenk zu ſchicken. Dieſe Solennität geſchieht mit manchen beſondern Umſtänden, von denen ich hier kürzlich nur folgendes anführen will.

Der Abgeſandte des Magiſtrats, oder der ſo genannte **Martinsmann**, und ſeine Begleiter werden in Lübeck mit Lebensmitteln reichlich verſehen, und müſſen auf einem mit vier raſchen Pferden beſpannten offenen Wagen am Tage vor Martini ausfahren, und am Martinitage Mittags zwiſchen 11 und 12 Uhr in Schwerin ſeyn. Nachmittags etwa um 3 Uhr muß der Abgeſandte mit ſeinen Begleitern zu Wagen ſteigen, und nach dem Schloßplatze fahren, um den Ohm Rheinwein nach einigen obſervanzmäßigen Anreden und Gebräuchen in den Herzoglichen Keller abzuliefern. Nach der Ablieferung werden Wagen und Pferde genau beſichtiget, und wenn auch nur ein Nagel beſchädiget iſt, ſo ſind ſowohl die Pferde als der Wagen an den Herzog verfallen; *) Wenn alles untadelhaft befunden wor-

*) Dieſes hat ſich in den Jahren 1670. 1706. 1712. 1755. wirklich ereignet; In dieſen Jahren wurden Wagen

worden, wird der Martinsmann mit ſeinen Begleitern nach Hofe eingeladen, und von dem Hausvoigte auf Herzogliche Koſten bewirthet. Als Gegengeſchenk des Herzogs an die Stadt Lübeck empfängt er des andern Tages ein wildes Schwein oder einen Rehbock, womit er Nachmittags um 2 Uhr abreiſen muß. Die Rechnung im Wirthshauſe wird auch von ſchwerinſcher Seite bezahlt.

Fabri's Geograph. Magazin, II. B. 8 Heft, und III. B. 11 Heft.

Deſſen Neues geograph. Magazin. I B. 2 Heft, S. 163.

Deſſen Neues geograph. Leſebuch. I. Bändchen. S. 19.

Lübeckiſche Rechnungsmünzen. Man rechnet nach Mark zu 16 Schilling à 12 Pf. lüb. Courent. Die Eintheilung iſt

Thal.	Mark.	Schilling.	Pfennig.
1	3	48	576
	1	16	192
		1	12
			1

Lübiſch, Lübs, ein Münzrechnungswort, welches von der Reichsſtadt Lübeck herkommt, und ſonderlich zu Hamburg, Lübeck und auf andern Niederſächſiſchen Handelsplätzen gebräuchlich iſt. Man ſetzt es gewöhnlich den Münzwörtern **Mark, Schilling** oder **Pfennig** nach, ſo daß man ſagt, ein **Mark Lübiſch**, ein **Schilling Lübiſch**. S. die nächſt vorſtehenden und nachfolgenden Artikel, auch **Lübiſches Recht.**

Lübiſcher Gulden, eine deutſche Goldmünze vergangener Zeiten, nach dem Jahre 1325 und 1359, galt 10 Schilling oder 120 Pfennige.

und Pferde indeſſen nach Verlauf einiger Wochen, auf vieles Bitten der Lübecker, wieder zurück geliefert.

5 Stücke thaten ungefähr eine feine Mark G
ber. Auf die rauhe Cölniſche Mark gehen
Stücke; Gehalt 23 Kr. 6 Gr. Werth in Lo
d'or zu 5 Thal. = 2 Rthl. 23 Gr. 3 Pf.
enthält fein Gold 73, 2 As.

Lübiſche Mark. Eine Rechnungsmünze, da
3 einen Thaler machen.

1) Nach dem Hamburger Banco-Fuß, I
katen à 2 Rthl. gehen auf die Cöln. Mark f
Gold. $410\frac{2}{47}$, Silber $27\frac{1}{8}$. Ihr Werth in
ſtolen à 5 Rthl. iſt 11 Gr. 6, 3 Pf.

2) Nach dem Altonaer Banco-Fuß, I
caten à 2 Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fe
Gold $410\frac{6}{17}$, Silber $27\frac{3}{4}$. Ihr Werth in
ſtolen à 5 Rthl. iſt 11 Gr. 6, 3 Pf.

3) Nach dem lübiſchen Courent-Fuß,
ſtolen à $4\frac{1}{4}$ Rthl. gehen auf die Cöln. M
fein, Gold $502\frac{31}{40}$, Silber 34. Ihr Werth
Piſtolen à 5 Rthl. iſt 9 Gr. $4\frac{16}{17}$ Pf.

Lüb.ſches Recht, oder **Lübeckſches Recht,**
von der Reichsſtadt Lübeck den Nahmen,
iſt in der dortigen Gegend, ſo wie in Meckl
burg und Pommern üblich. Daſſelbe iſt
den alten Wendiſchen und Sächſiſchen Rech

Lübiſcher Schilling, nach dem Courent-Fuß die Cöln. Mark fein zu 12 Thal. oder 36 Mark, ſind 6 löthig. Ein Stück wiegt 303 Richtpf. und 216 eine Mark. Ein Stück enthält fein Silber 113 Richtpf. und 576 eine Mark. Ihr Werth iſt nach dem 20 Fl. Fuß $6\frac{3}{4}$ Pf.

24 Stücke machen 1 Flor. Nach der Reichsmünzordnung von 1551 wiegt ein Stück 44,4 holl. As. Gehalt 7 loth. Inhalt 19,4 As fein Silber. Werth 1 Gr. 3 Pf. nach dem 20 Fl. Fuß.

Von 1559. Gewicht 39,2 holl. As. Gehalt 8 loth. Inhalt 19,6 As fein Silber. Werth 1 Gr. 3 Pf.

Lübiſcher Schilling in Hamburg. Eine Rechnungsmünze, davon 48 einen Thaler machen.

1) Nach dem Hamburger Banco-Fuß, Ducaten à 2 Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold $6568\frac{40}{47}$, Silber 442. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt 8, 6 Pf.

2) Nach dem Altonaer Banco-Fuß, Ducaten à 2 Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold $6568\frac{40}{47}$, Silber 444. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt 8,6 Pf.

3) Nach dem lübiſchen Courent-Fuß, Piſtolen à $4\frac{1}{4}$ Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold $8044\frac{2}{7}$, Silber 544. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt $7\frac{3}{17}$ Pf. *)

*) Da ich mich nach dem, ſeit dem Anfange dieſes Theils befolgten verkürzten Plane der Encyklopädie auf die Beſchreibung Lübecks nicht einlaſſen kann, ſo will ich hier nur einige Werke nennen, worin man den Zuſtand der Stadt, die beſonders in merkantiliſcher Rückſicht für Deutſchland wichtig iſt, beſchrieben findet.
Lübecks Annehmlichkeiten, für einen Ausländer beſchrieben. Hamburg, u. Lpz., bey Iſaak Eſtienne 1774. 100 Seiten in 8.

Lubotin oder **Luboryn**, ein Dorf in Südpreußen, in deſſen Nähe das Waſſer eines Sees vor ¼ Jahren eine rothe Farbe annahm, welche Naturerſcheinung bey Ununterrichteten viele Senſation erregte. Ich werde hiervon, ſo wie von ähnlichen Vorkommenheiten im Art. **Waſſer** handeln. Vorläufig ſ.

Neue Berlinſche Monathsſchrift von **Bieſter**. 1800, April, S. 247—264. mit einem Kupfer.

Der Verkündiger 1800. S. 187.

Die Voſſiſche Berlinſche Zeitung vom 14ten März 1800 wo **Klaproths** Erklärung dieſes Phänomens auch abgedruckt iſt.

Lucanus, ſ. **Schröter**.

Lucarne, ſ. **Dachfenſter**, im Art. **Fenſter**, Th. 12, S. 574.

Lucas, der Evangeliſt, wird von den Römiſchen Mahlern als Schutzpatron verehrt, weil er ſehr viele Marienbilder gemacht haben ſoll. In Rom befindet ſich eine Kirche **St. Martina e Luca**, wel-

Encyklopädiſches Kaufmanns-Lexicon; von **Ludewig**, vermehrt von **Schedel**. IV Band, Leipz. 1799. 8. Col. 344—353.

Almanach für Kaufleute auf das Jahr 1784; 1ſter Band. 8. Leipzig. S. 179.

Handlungszeitung Jahrg. 1792. S. 41.

Lübecker Adreßbuch auf das Jahr 1792.

Lübeckiſches Addreßbuch nebſt Local-Notizen, und topographiſchen Nachrichten für das Jahr 1798. 8. Lübeck.

Handlungs-Zeitung von J. A. **Hildt**. 1798 S. 305. 315. 321. 331. 339 346. 354. (Ueber Lübecks Handel und Manufacturen.)

Carl Gottfr. Wildfank, über die Einführung eines neuen Münzfußes in Lübeck, als eine weitere Ausführung meines Plans vom groben Schillingsgelde, nebſt einem Vorſchlag zu einer Girobank vom Speciesgelde. Lübeck 1789. 8.

Zur neueſten Culturgeſchichte Lübecks. Ein Aufſatz von **Querbeck** in dem erſten Bande des Hanſeatiſchen Magazins, herausgegeben von J. **Schmidt**, bey F. Wilmanns in Bremen. 1799. 8.

welche der Mahleracademie gehört. — Ueber die Abbildung des Lucas mit dem Ochſen, ſ. Meuſel's neues Muſeum für Künſtler. II. St. S. 159.

Luccaiſche mineraliſche Quellen. Die warmen Quellen in dem Staate von Lucca enthalten ein dem Glauberſchen ähnliches, gegen ſehr viele hartnäckige Krankheiten (nach Benvenuti) bewährt gefundenes Salz. Um daſſelbe rein und in Kriſtallen zu bekommen, wird das Waſſer gleich, nach dem es aus der Quelle geſchöpft worden, in ein irdnes Gefäß gegoſſen, (denn gläſerne werden mit einer erdichten Rinde überzogen) und ohne Zeitverluſt, ehe das Waſſer erkaltet, im Sommer der Sonnenwärme, im Winter einem gelinden Feuer ausgeſetzt und langſam abgedunſtet, bis auf der Oberhaut ein zartes Häutchen erſcheint, da es denn an einem kalten Orte oder in Schnee zum Anſchießen hingeſtellt wird. Es kriſtalliſiert vielſeitig, prismatiſch, iſt ſehr weiß, durchſichtig ohne Geruch, von angenehmen bitterlichem Geſchmack, vornehmlich, wenn es rein und von der Erde befreiet iſt. Bey einer Wärme von 60° Reaumür, löſen ſich in einer Unze Brunnenwaſſer 22 Gran auf, friſch geſchöpftes nicht erwärmtes Waſſer löſet hingegen nur 15 Gran auf. Mit Schwefelſäure vermiſcht entſteht ein gelindes Brauſen, der Violenſaft färbt es grün, die Lakmustinktur, die Auflöſung des Eiſenvitriols und des Sublimats werden davon nicht verändert, zerfloſſenes Weinſteinſalz macht die Auflöſung des Salzes milchicht, Weingeiſt brachte eine weißlichte Farbe hervor, die Auflöſung des ſalpeterſauren Silbers und Bleyes wurden weißlicht. Mit alkaliſchem Salz und Kohlenſtaub vermiſcht und 2 Stunden im einen Tiegel geglühet, gab es kei-

nen ſchwefflichen Geruch von ſich, die Maſſe
te keine rothe Farbe angenommen, auch
ſich mit Weingeiſt keine Tinktur ausziehen.
halbe Unze vollkommen ausgetrocknetes
nahm 13 Gran an Gewicht zu, nachdem es
Stunden der feuchten Luft ausgeſetzt geweſen
Auf glühenden Kohlen ſchwillt das Salz
auf, verpufft und verprasſelt nicht. Eine
Unze dieſes Salzes ſtund in einem Schmel
zen zwey Stunden im heftigen Feuer, es
aber weder zu Glas geſchmolzen, noch in
verwandelt. Es hatte 16 Gran von ſeinem
wicht verlohren, aber keine vorige Figur be
ten; die Farbe war aſchgrau und der Geſch
ſchwerer geworden. In einem Tiegel geglühet
wieder in warmem Waſſer aufgelöſet, giebt
das Salz ſehr ſchöne Kriſtallen, welche aber
an der Luft zu Pulver zerfallen.

Der Salzgehalt dieſes Waſſers iſt
der Verſchiedenheit der Jahrzeit verſchieden.
Ende des Herbſtes fand Brownrigg in
Pfund Waſſer aus der Quelle del Barnabo,
Gran Salz, die übrigen waren
die ärmſte enthielt in 10 Pfun

Donatii J. B. L. De aquis Luccenſibus. Luccae 1580. ib. 1590.

Duccini G. De Bagni di Lucca trattato chemico-medico-anatomico. In Lucca 1711. 1738.

Zambeccaria G. De Bagni di Piſa e di Lucca. In Padova 1712.

Benvenuti De Luccenſium thermarum ſale. Lucca 1758 Idem italice etiam ib. eod. S. auch N. A. Acad. N. C. Vol. 2 Obſ. 78. p. 301. Crell N. Chem. Arch. v. VI. 40.

Ueber die Bäder von Lucca von D. A. Careno in Eyerel Med. Chronik. B. 2. Heft 1. N. Allg. deutſche Bibl. B. 19. H. 5—8. S. 415. *)

Luccaiſche Rechnungs-Ducati della ſeta, werden zu 7 lire 18 Soldi, 5—6 Den. gerechnet, und auf 38,96 holl. As fein Gold, und 565,43 As fein Silber gewürdigt. Ihr Werth iſt nach dem 20 Fl. Fuß 1 Rthl. 13 Gr. 2 Pf.

Luccaiſche Rechnungs Lire, werden zu 20 Soldi verrechnet, ihre Würdigung iſt 4192 holl. As fein Gold, und 71,37 As fein Silber. Werth nach dem 20 Fl. Fuß 4 Gr 8 Pf.

Luccaiſche Rechnungs-Scudi d'oro, werden zu 7½ lire 20 Soldi oder 150 Soldi die lira gerechnet, und auf 36,89 holl. As fein Gold, und 535,28 As fein Silber gewürdigt. Der Werth iſt nach dem 20 Fl. Fuß 1 Rthl. 11 Gr. 2 Pf.

Luce, eau de, ſ. Eau de Luce, Th. 10. S. 1, und im Art. **Laugenſalz**, Th. 66. S. 172. Von der Verfertigung dieſes flüchtigen ſeifenartigen Geiſtes handelt Göttling in ſeinem Taſchenbuche für Scheidekünſtler und Apotheker, auf das Jahr 1787. Weimar. S. 24. u. flg. und Wiegleb in Doſſie's geöffnetem Laboratorium

*) S. Syſtematiſche Beſchreibung aller Geſundbrunnen und Bäder der bekannten Länder ꝛc. ꝛc. II B. Jena 1799. 8. S. 463—465.

Die Gattungskennzeichen dieſes Thiers, das zu der Katzengattung gehört, ſind zu Anfange des Art. Löwe, (ſ. oben S. 170.) ſchon angeführt. Die beſondern Kennzeichen des Luchſes, wodurch er ſich von den übrigen Thieren, die zu der Katzengattung gehören, unterſcheidet, ſind lange und zugeſpitzte Ohren, auf deren Spitzen ein gerader Büſchel Haare in die Höhe ſteht, und ein kurzer Schwanz.

Dieſes außerordentlich verwegene und raubſüchtige Thier iſt das einzige getiegerte, welches in der kalten Zone der vier alten Welttheile lebt. Allein er geht nicht bis zu den kälteſten Polarländern hinauf, ſondern ſcheint höchſtens mit dem Polarzirkel anzufangen. Die zur Zeit bekannten kälteſten Gegenden, welche der Luchs bewohnt, ſind: die Gegenden der Samojeden und Oſtiaken, etwas über dem vier und ſechszigſten Grade; Lappland, wo er Albos heißt; Norwegen und die untern Theile der Hudſonbay; in Schweden; im ganzen ruſſiſchen Reiche, als Liefland, Pohlen, Altrußland, Kaſan, Orenburg, die Kabardey, Mongoley, wo er Chulon heißt, Kalmuckey und Bucharey unter dem Nahmen Irbys, weiß und ſchwarzgefleckt vorzüglich ſchönes Pelzwerk; um den See Baykal, auf dem altaiſchen Gebürge ꝛc. Am ſchwarzen Meere, auf den Karpathen, Pyrenäen, böhmiſchen und ſchleſiſchen Gebürgen. Allein in Böhmen, Schleſien und Deutſchland überhaupt, beſonders im ſächſiſchen Erzgebürge, im Thüringerwald-Gebürge und auf dem Harze, pflanzt er ſich jetzt nur noch ſelten fort, ſondern gehört vielmehr zu den Zugthieren, welche während ihrer Begattung weit herumſchweifen. Daher kommt er auch nur bisweilen in ſtrengen Wintern aus den benachbarten ſüdlichen

und

und nördlichen Wildnißen in die groſsen und dichten böhmiſchen, ſächſiſchen, thüringiſchen Wälder und auf den Harz und verweilet daſelbſt ſo lange, als er vor den Nachſtellungen der Jäger ſicher iſt. So ward z. B. in der Oberlauſitz 1768 in der Gegend von Muſca ein wahrſcheinlich aus Polen übergetretener Luchs erlegt und nach des Hrn. Bergr. von Bechſteins Naturgeſchichte Seite 268 hat man auf dem Thüringer Waldgebürge 1773 im Lambacher Forſte einen und 1788 und 1789 noch zwey Luchſe geſchoſſen. In Amerika trifft man den Luchs vorzüglich in Canada, Akadien, New-York, Carolina und bis gegen Mexiko hinauf an und wird daſelbſt wegen der mehrern rothen Flekken oder rothbraunen Farbe, der **röthlich gefleckte Luchs**, und der **Wolfluchs**, wegen der mehreren weißen Flecken aber der **weißgefleckte Luchs** oder die **Luchskatze** genannt, woraus z. B. der ehemalige Profeſſor Güldenſtädt zu Petersburg eine eigene Art den **Rothluchs** — Felis Lynx rufa — und Hr. Pennant ebenfalls unter dem Nahmen **Baycat** ganz unrichtig machten.

kopfe, nur ist die dicke, schwarze, mit einem Schnurbart versehene etwas eingedrückte Schnauze, s. Fig. 4723 gestreckter, und sie erscheint in diesem Verhältnisse um so deutlicher, weil die Augen näher als bey den Katzen an den Ohren stehen. Die Zunge ist sehr stachlich. In den beyden Kinnladen stehen sechs kleine Vorderzähne und zwar die vier innern kleiner als die äußersten, paarweise; einzelne anderthalb Zoll lange Fänge auf beyden Seiten und auf jeder Seite noch drey große dergestallt scharf gezackte und ausgeschnittene Backenzähne, daß die Zacken und Einschnitte oben und unten genau in einander passen. Die runden Augen enthalten beynahe einen Zoll im Durchschnitt und haben eine funkelnde, hochgewölbte, grüngelbe Hornhaut, welcher rothe Folie untergelegt zu seyn scheint, und zur Seite an den Schläfen anstatt der Augenbraunen einige größere und kleinere weiße Borstenhaare. Sie blitzen vorzüglich in der Nacht wie Feuer und ihr Blick ist sehr scharf, dabey aber schmeichelhaft freundlich, so wie die ganze Gesichsbildung, welches man auch bey den Katzen antrifft. Die beyden weißen Augenlieder sind schwarz geründelt. Die ziemlich langen dreyeckig geformten zugespitzten glänzenden Ohren sind an den Spitzen mit einem in die Höhe stehenden zwey Zoll langen steifen Haarbüschel besetzt, welche den Luchs von allen andern Thieren auszeichnet.

Der kurze Hals ist stark, der gerade auslaufende Leib dick und die kurze Ruthe ebenfalls gleich dick, abgestumpft und wird etwas in die Höhe gekrümmt getragen. Die Lenden sind im Verhältnisse zum übrigen Körper hoch und stark; die viertehalb Zoll breiten Pfoten plump und

mit

mit großen anderthalb Zoll langen scharfen weißen Waffen oder Krallen versehen.

Der Balg gehört zu dem kostbarsten Pelzwerke; daher auch oft ein Stück mit zehn bis funfzehn Thalern und in der Türkey eine mit diesem Pelzwerke gefütterte Weste oft mit dreyhundert Thalern bezahlt wird. Er ist besonders weich und warm, hat jedoch dabey aber den Fehler, daß die spröden Haare sehr leicht abbrechen. Der ganze dichtbehaarte Balg ist überhaupt seidenartig anzufühlen, langhaarig, und am Unterleibe hat er besonders feine bis drittehalb Zoll lange Haare. Im Gesichte ist die Farbe mehr oder weniger braun ins röthliche schielend und nach dem Halse zu laufen auf dem Oberkopfe einige schwache schwarzbraune Streifen hin; hingegen an den Backen haben die Haare eine lichtkastanienbraune röthlichschielende Farbe. An der schwarzen Schnauze stehen besonders auf der Oberlippe in drey Reihen schwarzer Wärzchen die langen weißen starken Barthaare.

Ueber die Backen laufen in einer schrägen Richtung drey glänzendschwarze Streifen, wovon der obere am äußern Augenwinkel, der untere aber am Winkel der Oberlippe anfängt, bis unter die Ohren, wo sie sich in einem großen schwarzen Flecken vereinigen, und mit den über ihm stehenden braunen und dem unter demselben befindlichen weißgelben langen Haaren einen großen Backenbart bilden, der bis zum Kinn reicht und dem Thiere ein ganz eigenes Ansehen giebt, weil er das ganze Gesicht desselben in horizontaler lage einfaßt.

Die Ohren sind in der Mitte weißgrau, mit einem breiten glänzendschwarzen hochbraun gerän-

ränderten Rande versehen, und die Haarbüschel derselben bestehen aus schwarzen Stachelhaaren, welche mit einigen weißen vermischt sind und sich oben etwas spreißen.

Vom Kopfe bis zur Hälfte des Schwanzes ist der ganze Oberleib rothbraun, bisweilen ganz röthlich, und der obere Rückenstreif aber allemahl am dunkelsten, weil hier der Länge nach abgebrochene schmale schwärzliche Streifen durchlaufen. Die über den ganzen Oberleib ausgestreuten Stachelhaare hingegen haben theils weiße theils schwarze Spitzen.

Nach den Seiten herab verläuft sich die braune Rückenfarbe in mehr oder weniger weiß und braun, röthlich und weiß bilden undeutliche Flecken und Streifen, welche sich nach dem Unterleibe zu wie bey den wilden Katzen schlängeln. Die gleichartig gefärbten Weichen und Hinterschenkel haben reihenweise schwarzbraune Punkte und das übrige Hinterbein ist roth mit weiß überlaufen.

Die röthlichen auch mit weiß überlaufenen Vorderbeine haben unordentlich gestellte schwarzbraune, nach den Zehen zu immer kleiner werdende Punkte. Die Kehle ist weißgelb, die Brust und Unterbeine sind weiß und gelb gewässert mit schwarzen Flecken, welche sich an den Vorderbeinen in der Gegend des Ellbogens und der Kniekehle in glänzendschwarze Streifen verwandeln.

Der übrige Unterleib ist weiß und mit großen schwarzbraunen Flecken geziert. Der mit gelblichen Grundhaaren besetzte Schwanz hat undeutlich röthlichbraune Ringel und die viertehalb Zoll lange Schwanzspitze ist mehr oder weniger pürtendschwarz. Im Balge selbst findet man

der genannte Nähte, nähmlich: eine vom hinteren Ohrenwinkel an nach der Schulter zu; die andere vom After an nach der Ferse zu und die doppelte von da an nach der Fußsohle hinunter.

Das Weibchen unterscheidet sich vom Männchen durch den schmälern Kopf, kleinern Körper, und nach Hrn. B. Bechstein, durch das weniger schurkhafte Gesicht. Der Balg an und für sich ist bey weitem nicht so schön und in den Farben viel bleicher, indem die weißen Stachelhaare nicht so sichtbar und die Flecken und Streifen nicht so ausgezeichnet, sondern mehr verrieben sind und in einander laufen. Auch hat das Weibchen vorzugsweise acht Saugwarzen.

Das unverkürzte Lebensziel dieses schädlichen Raubthiers soll funfzehn bis zwanzig Jahre dauern und die Stimme desselben ist scharfklingend und heulend wie beym Hunde.

Der Fuchs und die Fuchsin leben in ihrem ursprünglichen Vaterlande beständig zusammen und haben ihr Lager in den dicksten einsamsten Wäldern und zwar vorzugsweise suchen sie dazu gern die Steinklüfte, Felsenrißen, Dachs- und Fuchs-

bergensten Oerter nicht lange bewohnen, weil die Jäger ihr Daseyn auf der Wildbahn sogleich spüren und sie verfolgen; daher es auch zu den größten Seltenheiten in Deutschland gehört, später als im May einen Luchs zu schießen.

Da ihre eigentliche Nahrung aus dem Risse, (oder Raube) des Rothwildprets besteht, so thun diese raubsüchtigen Thiere den Wildbahnen den größten Schaden. Sie gehen des Morgens und des Abends in der Dämmerung auf die Jagd gerade so wie die Katzen. Aus diesem Naturtriebe lauschen sie entweder auf einem Stocke oder Strunke eines Baumes, oder hinter einem Strauche auf dem Bauche gleichsam wie im Schlafe liegend unter dem Winde an den Wechseln, welche sie genau auszuspüren verstehn, und springen, wenn sie dem vorbeygehenden Hirsche oder Rehe nahe genug zu seyn glauben, durch drey bis vier Sprünge, wovon jeder 12 bis 14 Fuß mißt, nach demselben hin, fassen es im Genicke, halten sich mit den tief eingeschlagenen Waffen im Rücken fest und zerbeißen dem Wildpret mit ihren scharfen Zähnen die Halsflechsen, daß das Thier in einigen Minuten todt zur Erde nieder stürzt. Erreicht der Luchs mit diesen Paar Sprüngen seinen Raub nicht, so verfolgt er ihn nicht weiter, sondern legt sich abermahls im Hinterhalt, oder baumet und sucht mit dem Fange eines andern Thieres seinen Hunger zu stillen.

Wenn der Luchs seinen Fang gemacht und das Wildpret getödtet hat, so trägt er dasselbe entweder an einen andern Ort oder saugt ihm bey völliger Sicherheit auf der Stelle das Blut aus, frißt gegen drey bis vier Pfund von den edlern Eingeweiden, dem Halse, den Dün-

nen und den Keulen, das übrige Aas aber bedeckt und verscharret er und zehrt es den folgenden Tag auf, so bald er kein frisches Wildpret fangen kann. Allein in jedem Falle ist das Wildpret selten seinem Gaumen länger als drey Tage frisch genug, außer im härtesten Winter oder beym großen Mangel an Wild, nach welchem er oft Meilen weite Züge macht und lange herumschleicht. In Deutschland stellt er vorzüglich dem Rothwildpret, den Hasen, den Birkhühnern, Auerhühnern und Haselhühnern, außerdem aber auch den wilden Schweinen, den Schaaf- und Ziegenheerden und den Kälbern nach und hat in seinem Zuge beständig die kleinern Raubthiere, als Füchse, Marder ꝛc. zu Begleitern.

Der Luchs ranzt oder begehrt zu Ende des Januars und im Anfange des Februars, worauf die Luchsinn oder Bätze nach drittehalb Monathen zu Ende des Aprils oder im Anfange des Mays theils in einer Felsenkluft, theils in einer selbstgegrabenen oder gefundenen Höhle, theils hinter einem dicken mit Moos und andern hohen Walderdhölzern oder Kräutern bewachsenen Gebüsche auf einem mit Laub, Moos und Geniste ausgefütterten Lager zwey bis drey, selten vier Junge bringt, welche anfänglich weiß und neun Tage blind sind. Sie spielen vor dem Lager wie die jungen Katzen und die Mutter lehrt sie an lebendigem anfänglich nur aus Geflügel bestehenden Raube, das Fangen und Tödten. In der Tatarey werden die Jungen des schönen weißen und schwarzgefleckten Luchses mit Milch und Fleisch aufgezogen und wie die Hunde zur Jagd abgerichtet.

Wegen des großen Schadens, welchen der Luchs in den Wildbahnen thut, wird er in Deutschland zu jeder Jahreszeit von dem Jäger verfolgt und gepürschet, der seyn Daseyn theils durch die Hunde theils durch die Wildheit des Rothwildprets, theils aus der Fährte erfahren kann.

Die Fährte desselben, s. Fig. 4724 ist wie bey allen wilden Thieren überhaupt wohl geschlossen und im Schnee oder auf weichem Boden findet man die vier Zehen zuweilen mit, meistens aber ohne Eindruck der Krallen oder Waffen fast wie die Katzenfährte „" gestaltet, nur daß die Ballen dicker sind und die Fährte überhaupt runder und größer ist, indem sie gewöhnlich viertehalb Zoll Breite oder die Größe einer Jagdhundsfährte hat. Im Trabe schränkt er dieselbe in Zickzack, in der Flucht aber, oder wenn er einen Riß thun will, so setzet er die Zehen weit aus einander und drücket die Krallen oder Waffen stark ein. Uebrigens hält der Luchs seinen Gang wie der Wolf, indem er mit der hintern Fährte in die vordere eintritt, auch mit den Ballen einige Grübchen in die Erde macht; doch ist die Fährte nicht so lang und die Ballen stehen ihm nahe an den Zehen.

Ferner kann der Jäger das Daseyn eines Luchses auf seinem Reviere auch daran vermuthen, wenn das Rothwildpret ganz ungewöhnlich scheu und immer auf der Flucht ist.

Endlich verrathen ihn die Jagdhunde, indem sie das von demselben verscharrte Wildpret aufspüren.

Die Fährte der Luchsin hingegen ist etwas kleiner und wenn sie trächtig geht, so bleibt die Fährte derselben hinten etwas zurück und ist

weiter aus einander geſperret, ſo daß die hintere neben der vordern etwas auswärts ſtehet.

Sobald der Luchs ausgeſpürt iſt und man das Lager weiß, wo er ſteckt, ſo wird er zu jeder Zeit, am leichteſten aber im Schnee eingekreiſet oder umzogen und ſo dann mit dem leichten Zeuge, zum Beyſpiel mit haiden Tüchern, Wolfs- oder Rehgarnen eingeſtellet. Hierauf läßt er ſich entweder durchs Geſchrey der Treibeleute oder Trommellerm in die aufgeſtellten Netze treiben oder er baumet, wenn ihm die Hunde zu nahe kommen und wird alsdann mit dem Schießgewehr erlegt. Denn die Hunde ſelbſt, und ſollten es auch Baſtarde von Sauhunden ſeyn, muß man nicht auf ihn anhetzen, weil er dieſelben eben ſo arg und noch ärger bisweilen als ein Hauptſchein mit ſeinen Waffen beſchädigt und verwundet, beſonders weil die vom Luchſe gemachten Wunden ſehr ſchwer heilen.

Außerdem kann man den Luchs auch noch leicht in dem Tellereiſen fangen, indem man verſchiedene an Ketten befeſtigte Paare ohne alle Kirrung und Witterung um den von ihm vergrabenen Fang oder Riß leget, (welcher leicht

und mit einer Pfeife als wie eine in der Dohne gefangene Droſſel, oder wie anderes Geflügel oder wie ein ſchreiender Haſe die Töne nachmacht und den herbey ſpringenden Luchs alsdann erſchießt. Noch weniger glücklich wird endlich der Jäger ſeyn, wenn er den ſcharfſehenden Luchs etwa gar zu umſchleichen und alsdann zum Schuß zu bekommen gedenkt. Beym Schuſſe ſelbſt muß der Jäger den Luchs recht gewiß aufs Korn nehmen, indem ein angeſchoſſener Luchs oft den Jäger ſelbſt alsdann annimmt.

Das Fleiſch des Luchſes wird in den nördlichen Gegenden von einigen Völkern, z. B. Samojeden, Oſtiaken, ꝛc. gegeſſen, aber der Balg überall, wie bereits oben gedacht worden iſt, als ein ſehr ſchätzbares Pelzwerk geſucht.

Die Jäger nehmen gegen die Naturgeſchichte zwey Abänderungen an, nähmlich: die **Katzenluchſe** oder die **Luchskatzen** und die **Kälberluchſe**. Die **Katzenluchſe** ſollen einen weichen, gelinden, lichtgelben Balg mit rothen Flecken und weißem Bauche haben, und der Körperbau überhaupt niedriger, kurz und dick ſeyn. Als Aufenthalts-Ort werden gebürgige und felſenreiche Gegenden angegeben. Die Kälberluchſe hingegen ſollen nicht ſchön und rauchhaarig, ſondern wie neugebohrne Kälber falbig, ziegelroth, mit weißen Flecken, ſchlank und hochbeinig ſeyn und ſich in ebenen Waldungen aufhalten. Die Kürſchner und Rauchhändler in Leipzig hingegen nennen unſern gemeinen Luchs den **Kalbluchs** zum Unterſchiede des **perſiſchen Luchſes**, welchen ſie mit dem Nahmen **Katzenluchs** belegen, weil er kleiner und ſchöner iſt

Luchsauge, das ſcharfe Auge eines Luchſes. Uneigentlich ſagt man im gemeinen Leben von einem Menſchen, der mit einem ſcharfen Geſichte begabt iſt, er habe **Luchsaugen**.

Luchsbalg, der Balg eines Luchſes, ſ. noch etwas hierüber unter **Luchspelzwerk**.

Luchſenſtein, ſ. **Luchsſtein**.

Luchſer, ſo heißen bey den Jägern die Ohren des Wildes, ſ. auch **Löſer** und **Luſer**.

Luchsfalle, ſ. oben, S. 230.

Luchsfell, ſ. unter **Luchspelzwerk**.

Luchskalb, ſ. **Kalbsluchs**, oben, S. 231.

Luchskatze, ſ. oben, S. 231. und **Genette**, Th. 17. S. 317.

Luchspelzwerk, darunter verſteht man alle Felle, die von den verſchiedenen Varietäten des Luchſes aus mehreren Ländern von den Kürſchnern zum Futtern und Verbrämen der Kleider, ſo wie zu Müffen gebraucht werden. (S. den Art. **Kürſchner**, Th. 57. S. 21.) Das liefländiſche Luchsfell wird in dieſer Hinſicht beſonders geſchätzt, zumahl das vom Katzenluchs, welches ſo gar dem perſiſchen vorgezogen wird. Das Fell der Luchſe iſt nicht ſo ſchön, und auch kleiner. Auch der Kalbsluchs hat ein weniger geachtetes Fell, obgleich er etwas größer iſt. Die ruſſiſchen Luchsfelle kommen über Archangel und die amerikaniſchen über London in den Handel. Aus Norwegen erhält man unter dem Nahmen Goupe oder Loſſe, hellgraue oder weiße mit ſchwarzen Flekken gezeichnete Felle, die etwas kleiner ſind als die

weshalb man öfters in Verſuchung gekommen iſt, mehrere Arten (ſpecies) anzunehmen, die indeſſen doch wohl nur Varietäten ſeyn mögen.

die amerikaniſchen. Von Grönland kommen die mehrſten.

Luchs-Saphir, ſo werden die hellen Saphire genannt. S. Saphir.

Luchsſtein, oder **Lyncur**, ſ. Hyacinth, Th. 27, S. 360. und **Belemnit**, Th. 4, S. 180.

Lucia, St., eine jetzt von den Engländern beſetzte franzöſiſche Inſel in Weſtindien, die zu den Caraibiſchen gehört, und gegen 20000 Einwohner hat, worunter nur 2300 Weiße ſind. Hier führe ich dieſe Inſel auf, um des ſehr merkwürdigen Vulkans auf derſelben zu erwähnen.

Die weſtindiſchen Inſeln zeigen überhaupt häufige Vulkane und mit ihnen verwandte Naturphänomene, z. B. heiße Quellen und Erdbeben. Der Vulkan auf der Inſel St. Lucia hat von der außerordentlichen Menge Schwefel, die er hervorbringt, nebſt der nahen Stadt und Gegend, den Nahmen, La Soufriere bekommen. Er macht einen Theil des Bergrückens aus, welcher von N. O. nach S. W. queer durch die Inſel läuft. Der Crater deſſelben liegt, wie ein Keſſel, queer zwiſchen dieſen Gebürgen, und man kann ohne Schwierigkeit hineinſteigen. Nur hat man ſich mit ſehr dicken Sohlen zu verſehen, weil der Boden ſchon in einer Entfernung von 2 engliſchen Meilen von der Stadt unerträglich heiß wird; auch darf man kein Metall, beſonders kein Silber bey ſich tragen, weil deſſen Oberfläche ſehr von den Dämpfen angegriffen wird. Der erſtickende Schwefelgeruch, welcher immer ſtärker wird, je näher man kommt, fängt ſchon etwas über eine halbe Meile von der Stadt an, ſehr merklich zu werden. Indeß ſcheint er doch der Geſundheit nicht nachtheilig zu ſeyn; die

die Einwohner der Gegend ſind geſund und werden alt.

Der Diſtrikt umher iſt bergig und Ueberſchwemmungen ausgeſetzt, aber doch ſehr fruchtbar; das Zuckerrohr der Gegend giebt vielen und ſchönen Zucker, ſo wie die Gegend um den Aetna und Veſuv vortreflichen Wein. Je näher man dem Crater kommt, deſto häufiger werden die vulkaniſchen Produkte. Man kommt über einige kleine Bäche, deren Waſſer nach Schwefel riecht, und deren Schaum ſalzige und ockerartige Theile zu enthalten ſcheint. Bald kommt man an den Theil des Gebirgs, welcher über den eigentlichen Keſſel des Vulkans auf der S. W. Seite emporſteigt. Der Weg geht ſchräg am Abhange des fürchterlich ſteilen Berges hinein, ſo daß der Reiſende auf der einen Seite einen fürchterlichen, beynahe ſenkrechten Abgrund, aus dem Dampfwolken von dem kochenden Waſſer in die Höhe ſteigen und ihn einhüllen, unter ſich, und auf der andern Seite einen eben ſo ſteilen Felſen über ſich hat. Doch kann man ohne Gefahr bis an den Theil des Berges reiten, der den Vulkan auf der Oſtſeite einſchließt, dort muß man aber einen Führer haben, und den übrigen Theil des Berges auf einem ſteilen Pfade zwiſchen kurzem Baumgeſtrüppe hinunter ſteigen. Auf dem ganzen Wege muß man beſtändig mit einem Stocke auf beyden Seiten auf das Geſträuch ſchlagen, damit man nicht von giftigen Schlangen gebiſſen wird. Kaum hat man den Fuß des Gebirges erreicht, ſo wird ſowohl die Atmoſphäre als der Boden unter den Füßen glühend, die Schwefeldämpfe, in welchen der Körper ſchwimmt, verurſachen einen ſtarken Schweiß, und der erſtickende Schwefelgeruch iſt

ſo

so arg, daß viele Personen wieder umkehren müssen.

Wenn man in den Crater hinabsteigt, muß man sich bey jedem Schritte in Acht nehmen, daß der Grund nicht einsinkt, weil man sich sonst die Füße verbrennen würde. Man schickt gewöhnlich einen Führer voraus, der die sichern Stellen aussucht; bey veränderlicher Witterung wird man oft so dick in Dampf eingehüllt, daß man nicht um sich sehen kann; während des Regens sind die Dämpfe dicker und häufiger als zu anderer Zeit. Die Beschaffenheit des Bodens, über den man in den Crater hinabsteigt, ist schwer anzugeben; im Allgemeinen besteht er aus zersetzten Ueberbleibseln oder Schlacken von allerley Mineralien, besonders von Schwefelkies, die aber alle ganz verändert und unkenntlich geworden sind. Weiterhin ist der Boden immer stärker mit Schwefel bedeckt, und man findet viele kleine Luftlöcher, aus denen glühende Dämpfe aufsteigen, und deren Seiten mit sublimirtem Schwefel behangen sind, welches einen prächtigen Anblick gewährt. Alle diese Oeffnungen kann man als eben so viele natürliche Sublimirgefäße ansehen, in denen der Schwefel gereinigt wird. Stößt man daneben mit dem Stocke heftig gegen den Boden, so entsteht eine neue Oeffnung der Art, aus welcher der Dampf heftig zischend hervorbricht, und so heiß, daß er das Thermometer zehn Grad über den Siedpunkt hinauf treibt. Die Oeffnungen, sowohl die natürlichen als die künstlichen, beweisen, daß der ganze Umkreis unter der Oberfläche mit siedendem Wasser angefüllt ist, welches aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem Berge östlich über den Crater kommt, dessen Spitze einen sehr morastigen Trichter bildet. Mehrere

kleine

kleine Bäche entspringen an demselben in verschiedener Höhe; sie fließen queer durch den Crater das Thal entlang und ergießen sich in das Meer. Das Wasser in allen diesen Bächen ist sehr warm, mit Luftblasen bedeckt und perlt wie Champagner. Die in den Blasen enthaltene Luft verhält sich vollkommen wie Sauerstoffgas.

Das interessante in diesem Crater aber sind 22 große Becken voll kochenden Wassers, von denen einige 20 Fuß im Durchmesser haben, und wie ein ungeheurer Kessel über dem heftigsten Feuer kochen. Das Wallen ist so stark, daß das Wasser vier bis fünf Fuß hoch Blasen wirft, die das Thermometer über den Siedpunkt in die Höhe treiben. Doch ist dieß vielleicht nur in den Becken der Fall, welche nicht über zwey Fuß tief Wasser hatten; im allgemeinen sind sie aber 8 bis 10 Fuß tief. Man kann rund um den Rand ohne Gefahr herumgehen, und die ungeheure Menge siedenden Wassers mit Bequemlichkeit betrachten. Es ist schwarz, ölicht, am Rande mit Schaume bedeckt, und verdunkelt mit seinem Schaume die Atmosphäre. Durch das Wallen des Wassers und den hohen Thermometerstand könnte man veranlaßt werden zu glauben, es müßte in diesen Kesseln eine gewaltige Hitze seyn, allein wenn man die Hand hineinsteckt, so findet man, daß das Wasser keineswegs siedend ist. Das Wallen desselben entsteht also blos von den Dämpfen, die aus den Höhlen im Grunde des Kessels mit Gewalt hervorbrechen, und durch die aufgeworfenen Blasen dem Wasser das Ansehen geben, als wäre es im heftigsten Kochen; blos diesen Dämpfen ist es also zuzuschreiben, daß das Thermometer so hoch steigt. Der Boden des Craters sieht hellgelb

gelb aus, und ist mit einer Menge kleiner glänzender Krystalle, meist Schwefelkrystalle, besäet. Der obere Theil des Craters nach Südost geht sehr steil in die Höhe, und ist mit einer Menge von Krystallen andrer Art bedeckt, die in einer theils kalkartigen, theils thonartigen und fetten Erde liegen. Einige sind flach und nadelförmig und wahre Kalkspathkrystalle; dazwischen findet man auch krystallisirten Alaun, Eisenvitriol und eisenhaltigen Schwefelkies, der auf der Oberfläche etwas verwittert ist. Alle diese Substanzen sind wohl die Haupturſachen der heftigen Erschütterungen im Innern des Vulkans. Eine mächtige Schicht von Schwefelkies dient dazu, den Abgang von Brennstoffen zu ersetzen, und aus der Heftigkeit des Brandes läßt sich schließen, daß sie sehr dick seyn muß. Auch muß sie sich ziemlich weit erstrecken, denn man findet noch eine englische Meile nördlich und südlich von dem Vulkane sehr heiße Quellen. Kommen diese an mehrere Stellen der Erde zusammengehäuften Materialien mit andern Substanzen, als Luft, Wasser oder brennbaren Körpern in Verbindung, so verursachen sie Erderschütterungen.

Der Verkündiger. 47stes Stück. Nürnberg 1800. Col. 369—372.

Beschreibung des Vulkans auf der Insel St. Lucia in Westindien; von Cassan. S. das philosophische Magazin 1799. N. II. und die allgemeinen geographischen Ephemeriden von Gaspari und Bertuch. Weimar, April 1800. S. 312 bis 319.

Raynal's Geschichte der Besitzungen der Europäer in beyden Indien VII B. S. 60.

Lucianskraut, s. Arnica, Th. 2, S. 449.

Lucidus, franz. lucide, heißt **lichtvoll, hell.** Lucidae werden verschiedene helle Sterne genannt,

nannt, z. B. Lucida aquilae, Lucida arietis &c. welches besonders funkelnde Sterne in diesen und jenen Sternbildern sind.

Lucienholz, St., s. Mahaleb-Kirsche, im Art. Kirsche, Th. 39. S. 27.

Lucienwasser, s. Eau de Luce, Th. 10, S. 1. und Luce, Eau de, oben, S. 219.

Lucierseide, s. unter Seide.

Lucifer, lat., heißt eigentlich **lichtbringend**. Uebrigens ist es auch ein Nahme des **Morgensterns**, oder des Planeten **Venus**, so wie des Teufels.

Lucioperca, Perca Lucioperca Linn., ein Fisch, s. Zander.

Lucius, Esox Lucius Linn., s. Hecht. Th. 22, S. 580.

Luck, der, und das, in der Schifferſprache, s. Luke.

1. **Lücke, die**, bedeutet 1) eine fehlerhafte Oeffnung am Rande oder in der Mitte eines Körpers, aber nur in einigen einzelnen Fällen. So werden die ausgebrochenen Stellen an der Schneide eines Messers, welche im Hochdeutschen Scharten heißen, im Oberdeutschen Lücken genannt. Im Niederdeutschen ist Lücke die Abweichung eines Zaunes von der geraden Linie, eine Einbiegung oder Bug in dem Zaune. Anstatt der Redensart: ein Loch auf-, das andere zumachen, d. i. Schulden mit Schulden bezahlen, sagt man einigen Gegenden: ein Lücke auf-, die andere zumachen.

2. In engerer und gewöhnlicher Bedeutung eine fehlerhafte Oeffnung welche in einer Reihe mehrerer Dinge durch die Abwesenheit eines oder mehrerer derselben entsteht. Eine Lücke in einer Mauer, eine fehlerhafte Oeffnung, welche durch

Ab-

Abwesenheit mehrerer Steine entsteht. Die Zahnlücke, die Oeffnung in der Reihe Zähne, aus dem Mangel eines Zahns. Eine Lücke in einer Handschrift, wenn eine Stelle oder ein Wort fehlt. — Daher sagt man noch im figürlichen Verstande, die Lücken büßen müssen, die Abwesenheit eines andern ersetzen, seine Selle vertreten müssen, besonders in einer unangenehmen Sache, und nach einer noch weitern Figur, im gemeinen Leben, für einen andern leiden. Lückenbüßer, Lückenbüßerin.

Im Bremischen, besonders an der Oste versteht man unter Lücke besonders eine Ueberfahrt über den Deich, wozu derselbe nach der Breite eines Weges 4 bis 5 Fuß tief in der Kappe ausgegraben ist. Man hat an der Oste auch noch besonders sogenannte Schifflücken, in der platten Mundart Scheplücken, die in der Breite einer Schiebkarre, und in der Höhe eines Menschen, wie Kellerlöcher, durch den Deich gemauert, und mit einer Thüre von starken eichenen Bohlen versehen sind, wodurch die Beladung der vor dem Deiche auf dem Flusse liegenden Schiffe, besonders mit Ziegelsteinen, die in dieser Gegend in einer außerordentlichen Menge gebacken werden, geschiehet. Gemeiniglich werden die Thüren der Schifflücken im Winter, und zur Zeit hoher Sturmfluthen, überdem noch vermauert; gleichwohl bleiben selbige allemahl gefährliche und bedenkliche Oeffnungen in den Deichen.

Die verschiedenen Bedeutungen, die das Wort Lücke in ästhetischer Rücksicht hat, sind in Sulzers Theorie der schönen Künste im Artikel Lüke aus einander gesetzt und erkläret worden.

Sonſt macht man es auch mit einem Ingemäſche, und befeſtigt am Eingange in die Lücke zwiſchen den Federlappen eine Schnur, die Luckſchnur, die nach einer kleinen Klingel bey dem Jäger gehet der in einiger Entfernung auf der Lauer iſt. So wie der Haſe an die Schnur ſtößt und die Schelle alſo gerührt wird, macht der Jäger Lärm, und jagt den Haſen in das Ingemäſch hinein.

Luckerbohrer, ſ. Bergbohrer, im Art. Bohrer.

Luckgarn oder Luecknetz, ſ. Lückennetz. Dieſe oberdeutſche Benennung ſoll von dem veralteten lugen, belauern, beliſten herkommen.

Luckipore, eine Art Caſſas oder Druckcattune, welche die däniſche aſiatiſche Geſellſchaft nach Europa zum Verkauf bringt. Sie ſind 28 bis 29 Ellen nach Kopenhager Maß lang, und $\frac{15}{8}$ bis 1 Elle und $\frac{7}{8}$ breit.

Lucknetz, ſ. Lückennetz.

Luckſchnur, ſ. unter Lückennetz.

Lückung, heißt im Deichbaue das Ausfüllen der Lücken. Andere Ausdrücke, die für dieſelbe Handlung auch gebräuchlich ſind, ſind Gleichung, Schröppung, Södung, Sohlung.

Lucratif, oder lucrativ, von dem lat. Lucrativus, heißt nützlich, ergiebig, einträglich, Gewinn bringend.

Lucriren, heißt erwerben, gewinnen.

Lucrum ceſſans, ein entgangener Gewinn oder Vortheil, den jemand erlangt haben würde, wenn eine gewiſſe Handlung oder Unterlaſſung nicht vorgefallen wäre.

Lucta, ſ. Ringen.

Lucula, ein Nahme des Johannis-Wurms, ſ. Th. 30. S. 638.

Lucuma-Baum, eine von Molina in der Hiſt. nat. de Chili p. 161 — 163 beſchriebene Gattung, die einige nützliche Bäume enthält. Sie gehört in die Icoſandria digynia nach dem Linnéiſchen Pflanzen-Syſteme, und hat folgende Gattungskennzeichen. Die bleibende Blumendecke iſt halbkugelig und gedoppelt, dabey vierſpaltig, lederartig, und hat rundliche Lappen. Sie enthält ohne Blumendecke die vielen Staubfaden, welche länger ſind als ſie, und faſt nierenförmige Staubbeutel haben. Der Fruchtknoten hat 2 Staubwege mit ſtumpfen Narben. Die Steinfrucht iſt 1 bis 2 ſaamig.

1. **Der zweymahltragende Lucuma-Baum**, mit wechſelsweiſen, eyrund-länglichen und geſtielten Blättern. Lucuma *bifera*, foliis alternis, petiolatis ovato-oblongis. Molina l. c. p. 161.

2. **Der kreuſelförmige Lucuma-Baum**, mit lanzettförmigen, geſtielten, wechſelsweiſen Blättern. Lucuma *turbinata*, foliis alternis petiolatis lanceolatis. Molina l. c. p. 161.

Beyde wachſen in Chili, und jener bringt zweymahl des Jahrs, nähmlich zu Anfang des Sommers und Herbſtes, Früchte. Die Früchte des letztern ſind etwas flacher, als an jenem, von beyden ähneln ſie aber den Pfirſichen, und man muß ſolche, wenn ſie auch reif ſind, einige Zeit auf dem Stroh liegen laſſen, wo ſie einen viel ſchönern Geſchmack bekommen und ſehr geſchätzt werden.

3. **Der Belloten-Lucuma-Baum**, mit geſtielten, eyrund-länglichen, entgegen geſetzt ſtehenden Blättern. Lucuma *valparadiſea*, foliis oppoſitis, petiolatis ovato-oblongis. Molina l. c. p. 162. Er wächſt häufig in der Gegend

gend von Valparaiſo in Chili. Seine Früchte ſind rund oder oval und mehrentheils bitter.

4. Der Keulen-Lucuma-Baum, mit geſtielten, ovalen, etwas geſägten, wechſelsweiſen Blättern. Lucuma *Keule*, foliis alternis, petiolatis, ovalibus ſubſerratis. Molina l. c. p. 162. Der Baum erreicht eine Höhe von 100 Fußen. Er trägt überaus häufige Früchte, welche rund und hochgelb ſind.

5. Der ſtachelige Lucuma-Baum, mit ſtielloſen wechſelsweiſen Blättern, und ſtacheligen Aeſten. Lucuma *ſpinoſa*, foliis alternis, ſeſſilibus, ramis ſpinoſis. Molina l. c. p. 163. Ungefähr ein 30 Fuß hoher Baum, deſſen Früchte denen des vorhergehenden gleichen, aber von angenehmerem Geſchmacke ſind. Sein Holz wird wegen der ſchönen gelben Farbe und ſeiner Härte ſehr zur Ebeniſtenarbeit geſucht.

D. G. A. Suckow's Anfangsgründe der theoretiſchen und angewandten Botanik. Zweyten Theils erſter Band. Zweyte Auflage, Leipzig 1797. 8. S. 436—437.

C. a Linné Syſtema Naturae per regna tria Naturae etc. ed. Gmelin. Tom. II. Lipſiae 1791. 8. p. 830.

Lucus ſ. Hain, Th. 21, S. 202.

1. Ludel, die, im Plur. die — n, ein nur im gemeinen Leben übliches Wort, ein Trinkgeſchirr ſaugender Kinder zu bezeichnen, welches eine Röhre mit einer Warze hat, wodurch ſie das Getränk, wie aus der Bruſt heraus ziehen; das Saughorn, ſo fern es bey gemeinen Leuten ein Horn iſt. Von dem niedrigen ludeln, ſaugen, welches in den gemeinen Sprecharten auch lollen, lullen, lulken, lutſcheln, nutſcheln ꝛc. lautet. In den niedrigen Sprecharten und im verächtlichen Verſtande heißt auch eine Tabacks-

pfeife eine Ludel. — Von dem Nachtheile der Ludeln oder Lutscher für Kinder, s. im Artikel Kind, Th. 37. S. 589.

2. **Ludel**, auch wohl **Luder**, heißt bey den Feuerwerkern das Zündpapier, das Zündkraut oder der Zündstrick. S. Stövesand Feuerwerkerey S. 26. Auch wird das Pulverhorn bey den Kanonieren so genannt, besonders wenn dieß ein lederner Sack ist. S. das folgende.

Ludelhorn, oder **Ludel**, heißt das Pulverhorn der Kanonier, franz. corne à amorcer. Dieses ist ein aus einem Ochsenhorn zurecht gemachtes Horn, welches mit einem Boden von Kork oder Holze versehen ist, oben einen Stöpsel mit einer Schraube hat, und worin feines Pulver aufbewahret wird, um daraus Zündkraut auf die Kanonen zu schütten, wenn sie abgefeuert werden sollen. — Dieses Behältniß ist oft auch von Leder gemacht.

Ludelmacher, oder **Ludler**, ein nur bey den Webern übliche schimpfliche Benennung derjenigen von ihrer Zunft, welche mit fünf Schäften arbeiten; in welchem Verstande es so viel als einen Stümper bedeutet.

1. **Luder**, das, ein im Hochdeutschen längst veraltetes Wort, welches ehedem das Spiel bedeutete, besonders ein Gaukelspiel. Dieses Wort stammt vielleicht von dem lat. Ludus ab.

2. **Luder**, das, ist so viel als Schwelgerey, liederliches Leben, im härtesten und verächtlichsten Verstande, in welcher Bedeutung es nur in den niedrigen Redensarten üblich ist, als im Luder leben, in der unflätigsten Schwelgerey; sich dem Luder ergeben, im Luder liegen.

So auch das **Luderleben**, ein niedrig schwelgerisches, liederliches Leben.

Das

Das äußerſt niedrige Schimpfwort, **Du Luder**, das unter der niedrigen Volksclaſſe gegen Weibsperſonen gebraucht wird, und das man noch wohl des mehreren Nachdrucks wegen zu **Schindluder** vergrößert, iſt zuerſt vielleicht von dieſem Worte entſtanden, ſo wie man im Oberdeutſchen das Wort **Laſter** auf eine ähnliche Art gebraucht. Doch kann man es auch zu dem folgenden **Luder**, Aas, rechnen.

3. **Luder**, das, ein Wort, welches

1) überhaupt Fleiſch bedeutet zu haben ſcheint. Wenigſten pflegt man es in den niedrigen Sprecharten noch oft von dem Fleiſche lebendiger Pferde zu gebrauchen. Das Luder fällt dem Pferde vom Leibe, wenn es mager wird. Es bekommt Luder, ſetzt Luder an, wenn es Fleiſch anſetzt.

2) In eigener Bedeutung.

a) Das uneßbare Fleiſch kranker oder untauglicher getödteter Thiere. In dieſem Verſtande werden die Jagdhunde mit Luder gefüttert, d. i. mit dem rohen oder geſottenen Fleiſche untauglicher, und todt geſtochener Pferde.

b) In den niedrichſten Sprecharten iſt Luder das Fleiſch verſtorbener Thiere; das Aas. Es ſtinkt wie Luder. Ingleichen ein verſtorbenes Thier ſelbſt. Da liegt ein Luder. S. **Aas**, Th. 1. S. 26.

c) Bey den Jägern eine jede ſcharf riechende Lockſpeiſe wilder Thiere, ſie beſtehe nun aus Fleiſch oder aus andern Dingen. So iſt das Luder, womit der Fuchs angelockt wird, ein gebratener Häring, oder auch weißes in Schweinfett gebratenes Brot. Bey den Falkenierern wird auch der nachgemachte Vogel, womit man den Falken zurück lockt, das Luder genannt, wenn

Richtung des Windes zu nähern, oder näher an den Wind zu kommen, anzulaufen, oder **anzuluwen**, wenn man sie mit dem Steuerruder und den Segeln vom Winde abhalten will. Dieses Anlaufen geschieht am ersten bey einem Seiten- oder Bakstagswind, und rührt theils von der Stellung der Segel, theils daher, daß die Wellen beständig hinten an die Windseite des Schiffes anschlagen, und es dadurch in Lie (lee) oder vom Winde abtreiben, so daß der Vordertheil alsdann am Winde läuft. Wenn ein Schiff durch den Fehler in seiner Bauart so luftgierig ist, sucht man es dadurch zu verbessern, daß man es hinten sehr beschwert, so daß es daselbst weit tiefer zu liegen kommt, als vorn, damit es nicht so leicht abtreiben könne. Schedel. S. übrigens auch **Loef**, Th. 80, S. 129.

1. **Luft**, die, im Plur. **die — e**, ein nur in den gemeinen Sprecharten einiger Gegenden übliches Wort, einen leichtsinnigen oder vielmehr windigen Menschen zu bezeichnen, das ohne Zweifel mit dem folgenden aus einer Quelle abstammt.

2. **Luft**, die, im Plur. **die Lüfte**, ein Wort, welches ursprünglich den Laut eines gelinden Windes, einer gelinde bewegten Luft nachahmt, hernach aber auch die Begriffe einer lockern Beschaffenheit und der Höhe in sich vereinigt.

1) Eine leicht oder gelinde bewegte Luft in der folgenden Bedeutung, welcher Gegenstand ohne Zweifel zuerst den Nahme der Luft bekommen hat, dagegen eine stärker bewegte Luft **Wind** heißet. In dieser Bedeutung ist auch das Diminutiv **Lüftchen**, Oberdeutsch **Lüftlein** üblich.

2) In weiterer Bedeutung ist die Luft diejenige elastische flüssige Materie, welche man

(außer in der blauen Farbe des Himmels) zwar nicht sehen, aber deren Bewegung man doch fühlen kann, welche jeden von andern Körpern leeren Raum auf unserer Erde einnimmt, und deren Ein- und Ausathmung zum Leben aller lebendigen Geschöpfe unentbehrlich ist.

3) In noch weiterer Bedeutung versteht man, mit den neueren Chemikern und Physikern, unter Luft jede völlig unsichtbare elastische flüssige Materie, welche durch die Wärme beträchtlich ausgedehnt, und durch die Kälte zusammen gezogen wird, ohne jedoch durch letztere jemahls zu einem festen, oder zu einem tropfbaren flüssigen Körper verdichtet zu werden; in gläserne Gefäße eingeschlossen werden kann, ohne in denselben ihre Eigenschaften zu verändern; und die endlich durch keinen Druck zersetzt wird.*)

Elastische Flüssigkeiten dieser letztern Art sind sonst auch unter den Nahmen **Gas**, **Gasarten****), **Luftarten**, oder **Luftgattungen**, ingleichen **luftförmige Stoffe**, **permanent elastische**, **bleibend elastische Fluida** bekannt; im

*) Hierher gehört also von der einen Seite weder die Feuermaterie, oder das Feuer, wenn man darunter bloß die Ursache der Wärme versteht, noch die magnetische, noch die electrische, noch das Licht, so wenig als von der andern die Dämpfe und Dünste; jene nicht, weil sie, nicht so wie die Luftarten, eingeschlossen werden können; diese nicht, weil sie durch den Druck zersetzt werden, und, so bald ihnen die Wärme entzogen wird, der sie ihre Flüssigkeit zu danken hatten, bald in Tropfen niederfallen, oder sich als ein mehlichtes Pulver anhängen. S. Erxleben's Anfangsgr. d. Naturlehre. 6te Aufl. S. 209.

**) Gas, welchen Nahmen van Helmont zuerst gebraucht hat, kommt am wahrscheinlichsten von dem deutschen Worte Gätsch her, welches einen Schaum oder Ausbruch der Luft aus einem Körper bedeutet.

im lat. Gas, Aër, Aura, Aëris genus fluidum aëriforme, fluidum elaſticum, franz. Gas, Air, Eſpece d'air, fluide aëriforme, fluide d'une elaſticité permanente. Die unter Nr. 2. erwähnte Luft führt dagegen auch unter andern folgende Nahmen: **atmoſphäriſches Gas, gemeine Luft, atmoſphäriſche Luft**; lat. Gas atmoſphaericum, Aër atmoſphaericus vulgaris, communis, Gas ventoſum, franz. Gas atmoſphérique, Air commun, Air de l'atmoſphére.

In den vorigen Zeiten war bloß die gemeine oder atmoſphäriſche Luft bekannt, und ſie machte eins der **ariſtoteliſchen** vier Elemente aus. In der letzten Hälfte des 18ten Jahrhunders hat man aber verſchiedene andere luftförmige Flüſſigkeiten entdeckt, die ſich aus dieſen und jenen Körpern auf verſchiedene Weiſe entwickeln laſſen. Alle bis jetzt bekannte Luftarten theilt man füglich in zwey Hauptclaſſen, I. in ſolche, die dem thieriſchen Leben dienlich ſind, und das Verbrennen befördern, (**einathembare Luftarten**). II. In ſolche, die die Thiere tödten, oder ihnen ſonſt beſchwerlich ſind, und die Lichter auslöſchen, (**mephitiſche Luftarten**, die auch **Schwaden**, mephitides heißen). Zur erſten Claſſe gehören bloß unſere **gemeine** Luft, und die **dephlogiſtiſirte**, die weiter keine Unterabtheilungen zulaſſen. Die von der zweyten Claſſe, die **mephitiſchen**, theilt man wieder in **entzündbare** und **nicht entzündbare**, und jede dieſer Unterabtheilungen wieder in ſolche, die ſich mit dem reinen Waſſer vermiſchen, und die ſich nicht damit vermiſchen laſſen.

Zur

Zur beſſern Ueberſicht der Luftarten wird nachſtehende Tabelle*) dienlich ſeyn, wo zugleich die beygeſetzten Zahlen das ſpecifiſche Gewicht einer jeden im Verhältniſſe gegen die gemeine oder atmoſphäriſche Luft, welche gleich 1000 geſetzt iſt, anzeigen.

I. Einathembare Luftarten.
1) Gemeine Luft = = = 1000
2) Dephlogiſtiſirte Luft, oder Lebensluft = = = = = 1103

II. Mephitiſche Luftarten.
A. Entzündbare.
a. Mit Waſſer vermiſchbare.
1) Hepatiſche Luft = = 1106
2) Flüchtige alkaliſche, oder laugenartige Luft = = = 600
3) Phosphor-Luft = = 2100
b. Mit Waſſer nicht vermiſchbare
1) Gemeine inflammable oder brennbare Luft = = = 84,3
2) Sumpfluft = = = 670

B. Nicht entzündbare.
a. Mit Waſſer vermiſchbare
1) Fixe Luft. Luftſäure oder Kreidenſäure = = = = 1500
2) Salzſaure Luft = = 1700
3) Vitriolſaure Luft = = 2265
4) Spathſaure Luft = = 2960
5) Salpeterſaure Luft } Von dieſen beyden iſt es zur Zeit noch ungewiß, ob es eigne Luftarten ſind.
6) Eſſigſaure Luft }

b. Mit

*) S. Lichtenbergs Zuſätze zu Erxlebens Naturlehre. VIte Auflage S. 202.

der Heronsball, Heronsbrunnen und die carteſianiſchen Teufel.

Die Luft iſt aber in dem Zuſtande, in welchem wir ſie hier bey der Erdfläche antreffen, ſchon wirklich zuſammen gedrückt, oder in einen engern Raum gebracht, als ſie einnehmen würde, wenn ſie von allem Drucke frey wäre. Dieß zeigt ſich daraus, weil ſie ſich überall, wo es die Umſtände verſtatten, ſo fort und von ſelbſt durch weitere Räume verbreitet. Wenn man einen genau ſchließenden Stempel in einem metallenen cylindriſchen Rohre weiter auszieht, ſo dehnt ſich die Luft, die im Rohre zwiſchen Stempel und Boden eingeſchloſſen war, ſo gleich durch den größern Raum, der ihr dadurch verſtattet wird, gleichförmig aus. Hierauf beruht die Einrichtung der Luftpumpen, ſ. **Luftpumpe**. Vermöge dieſer Eigenſchaft füllt auch die Luft alle Räume aus, die ſonſt leer bleiben würden, oder treibt durch ihre Ausbreitung andere Körper in dieſelben, und veranlaßt dadurch eine große Menge von Erſcheinungen, welche ehedem ſehr übel durch einen vermeinten Abſcheu der Natur gegen den leeren Raum (fuga ſ. horror vacui) oder durch ein Zuſammenziehen der Materie zu Vermeidung der Leere, erklärt wurden. Es wird hier genug ſeyn, ein einziges Beyſpiel anzuführen.

Man fülle eine nicht allzuweite Röhre mit Waſſer, und verſchließe ihre obere Oeffnung mit dem Finger, ſo fließt das Waſſer nicht heraus, wenn gleich die Röhre unten offen iſt. Oeffnet man aber auch das obere Ende durch Wegnahme des Fingers, ſo fließt das Waſſer augenblicklich aus. Was hält hier das Waſſer in der Röhre, ſo lange das obere Ende verſchloſſen iſt? Man kann annehmen, daß die Luft, die am untern

Ende

Ende das Waſſer berührt, ſich auszudehnen ſucht, und alſo das Waſſer vom Herunterfallen abhalte, wofern nur die Röhre unten nicht zu weit iſt, ſo daß das Waſſer ſich zertheilen könne, und die Luft blaſenweiſe zwiſchen ſich durch und nach dem obern Ende der Röhre laſſe. Wird aber noch das obere Ende geöffnet, ſo drückt nunmehr die Luft daſelbſt eben ſo ſtark entgegen, die Wirkungen der Luft oben und unten heben ſich einander auf, und das Waſſer fließt vermöge ſeiner natürlichen Schwere aus der Röhre.

Dieſe Vermuthung wird zur Gewißheit, wenn man ſtatt des Waſſers Queckſilber nimmt. Iſt alsdann die Röhre über 28 Zoll lang, ſo wird wirklich ein Theil des Queckſilbers auslaufen, bis die in der Röhre zurückbleibende Queckſilberſäule eine Höhe von 28 Zoll hat. Dieſe Säule bleibt alsdann ſtehen, ſo lange das obere Ende verſchloſſen iſt, läuft aber aus, wenn man daſſelbe öffnet. Dieſes zeigt deutlich, daß unten ein Gegendruck von beſtimmter Größe geſchehe, der gerade dem Drucke einer 28 Zoll hohen Queckſilberſäule gleich iſt. Und dieſen Gegendruck muß man doch der Luft am untern Ende der Röhre zuſchreiben, weil kein anderer Körper da iſt, dem man ihn beylegen könnte. Auf dieſer Eigenſchaft der Luft beruht die Einrichtung des **Stechhebers**, **Zauberbrunnens** und **Zaubertrichters**, wovon in dieſen beſonderen Artikeln weiter gehandelt werden wird.

Die Urſache nun, welche die Luft um uns her zuſammen drückt, kann keine andere ſeyn, als das **Gewicht** der über ihr liegenden Luft. Es iſt nichts weiter vorhanden, was die untere Luft drücken könnte, als dieſe obere; und dar-

aus ergibt ſich, daß die Luft, wie alle bekannte Materien ein Gewicht habe, oder ſchwer ſey.

Zur Entdeckung dieſer Eigenſchaften der Luft gaben Galilei und Torricelli in der Mitte des 17ten Jahrhunderts die erſten Veranlaſſungen; Descartes und Pascal ſtürzten das ariſtoteliſche Syſtem und gaben die richtigen Erklärungen der Phänomene an; Otto von Guericke erfand die Luftpumpe, durch deren Hülfe dieſe Lehren noch mehr beſtätigt, und von Boyle und Mariotte erweitert wurden, bis ihnen endlich Wolf die Form einer Wiſſenſchaft gab, welche ſeitdem, unter dem Nahmen Aerometrie, einen anſehnlichen Theil der angewandten Mathematik ausmacht, und zu den mechaniſchen Wiſſenſchaften gerechnet wird.

Wirkung des Drucks auf Dichte und Federkraft der Luft. Mariottiſches Geſetz.

Die jedesmahlige Elaſticität der Luft muß im Stande der Ruhe dem Drucke, der ſie zuſammenpreßt, gleich ſeyn, weil ſonſt noch kein Ruheſtand erfolgen könnte, ſo lange die eine Kraft ſtärker, als die andere wirkte. Wird nun durch ſtärkern Druck die Luft in einen engern Raum, als vorher gebracht, ſo muß auch ihre Elaſticität ſtärker als vorher ſeyn. Zugleich aber wird auch ihre Dichtigkeit größer. So wie ſich der Druck verändert, ſo wird auch Elaſticität und Dichtigkeit der Luft vermindert werden, weil Druck, abſolute Federkraft und Dichte der Luft ſtets mit einander wachſen und abnehmen.

Aus dieſem Grunde muß jede Luftſäule, im Freyen ſo wohl als in verſchloſſenen Räumen,

men, unten dichtere und elaſtiſchere luft enthalten als oben; denn die untern Schichten tragen das Gewicht der oberen mit, ſie leiden alſo mehr Druck als die obern. Bey kleinen Säulen, z. B. in Gefäßen, Zimmern ꝛc. ꝛc. kann dieſer Unterſchied als unbeträchtlich angeſehen werden. Bey größeren Höhen wird dieſer Unterſchied aber immer bemerklicher, weshalb die luft, die unten an der Erde in einem Gefäße verſchloſſen und ſo auf einen etwas hohen Berg getragen wird, dort nach geöffnetem Hahne zum Theil mit Gezische heraus fährt, bis die zurück bleibende luft im Gefäße mit der Freyen auf dem Berge einen gleichen Grad der Elaſticität und Dichtigkeit hat.

Alle unſere Zimmer ſtehen durch Oeffnung der Fenſter, Thüren und der Ritzen in denſelben mit der äußern luft unter freiem Himmel in ſteter Verbindung. Daher bleibt die luft in den Zimmern immer eben ſo dicht und elaſtiſch, als die äußere. Die luftſäule vom Tiſche bis an die Decke thut eben die Wirkung, als ob der Tiſch unter freyem Himmel ſtände, und eine luftſäule, ſo hoch als die Atmosphäre trüge. Dieſe Säule ſtämmt ſich nähmlich vermöge ihrer Federkraft, die der Federkraft der äußern luft gleich iſt, gegen die Decke und den Tiſch, wie eine zwiſchen beyde geklemmte Stahlfeder. Daher erfolgt alles, was vom Drucke der luft abhängt, im Zimmer eben ſo, wie im freyen.

luft, die man in Gefäße einſchließt, behält, ſo lange ſich nichts weiter ändert, eben die Dichte und Federkraft, die ſie im Augenblick der Einſperrung mit der äußern luft gemein hatte. Mit dieſer Federkraft drückt ſie gegen die Wände des Gefäßes, deren Feſtigkeit jetzt eben das

thut, was unter freyem Himmel das Gewicht der obern Luft thut, nähmlich sie hindert, sich weiter auszubreiten. Wenn man also Luft eingeschlossen hat, ohne weiter einen Druck auf sie auszuüben, so muß man darum nicht glauben, daß sie so von allem Drucke frey sey. Sie leidet von den Wänden des Gefäßes noch immer einen Druck, der dem Gewichte der Atmosphäre gleich ist.

Die Kenntniß des Gesetzes, nach welchem sich die Verbindung zwischen dem Drucke und der Dichte der Luft richtet, haben wir den Versuchen des Boyle und Mariotte *) zu danken. Besonders der letztere fand durch viele Versuche mit Queckſilber in Glasröhren, daß die Federkraft der Luft $1\frac{1}{2}$, 2 oder 4 mahl größer sey, wenn sie in einen $1\frac{1}{2}$, 2, oder 4 mahl engern Raum zusammen gepreßt werde, als sie in der Atmosphäre einnimmt, woher man im allgemeinen die Regel, welche man das mariottische Gesetz nennt, abgeleitet hat: daß sich die Federkraft der Luft umgekehrt wie der Raum verhalte, den eine gleiche Menge Luft einnimmt; oder man sagt auch, die Federkraft verhält sich wie die Dichte, weil sich bey gleicher Menge die Dichte auch umgekehrt, wie der Raum verhält.

Bey starken Zusammenpressungen aber kann dieses Gesetz nicht in aller Strenge richtig seyn, denn die Luft kann doch nur bis auf eine gewisse Gränze, nähmlich bis zur vollkommenen Berührung ihrer Theile zusammen gedrückt werden, so groß auch die drückende Kraft werden mag.

Die-

*) Eſſay ſur la nature de l'air. Paris 1676. 8. Engl. Du mouvement des eaux. Part. II. Diſc. 2.

Dieſes Geſetz iſt höchſtens bis auf das vierfache der Zuſammenpreſſung der atmoſphäriſchen Luft nahe an der Erdoberfläche richtig; wenn ſie 7 bis 8 mahl mehr als in der Atmoſphäre zuſammen gepreßt wird, ſo zeigen ſich ſchon Ausnahmen, und noch mehr wenn man es noch weiter fortſetzen wollte.

Die künſtlichen Zummendrückungen der Luft, (ſ. Luft-Compreſſions-Maſchine) laſſen ſich gewöhnlich nicht hoch treiben, weil daben die Gefäße durch die verſtärkte Federkraft der Luft leicht zerſprengt werden. In den Windkeſſeln in den Feuerſpritzen, ſo wie in den Windbüchſen, die ſehr feſt ſind, kann man es ſchon ziemlich hoch treiben, und Karſten *) nimmt an, daß man in der letztern die Luft 100 mahl dichter machen könne, und berechnet, daß eine Bleykugel von $\frac{1}{8}$ Zoll im Durchmeſſer in einem Laufe von 4 Fuß Länge dadurch mit einer Geſchwindigkeit abgeſchoſſen werde, welche in der erſten Secunde 628 Fuß beträgt und womit die Kugel vertical aufwärts geſchoſſen, 6518 Fuß hoch ſteigen müßte.

Die Luft verliert durch anhaltendes Zuſammendrücken nichts von ihrer Elaſticität. Roberval ließ eine geladene Windbüchſe 16 Jahre lang ſtehen, und fand am Ende die Ladung noch eben ſo elaſtiſch, als vorher; und Muſſchenbroek ſtellte hierüber mit einer Queckſilberröhre, worin fünf Jahre hindurch Luft verſchloſſen geweſen war, verſchiedene Verſuche an, und fand, daß dieſe ſich bey gleicher Wärme noch eben ſo wie vordem verhielte, und nichts

*) Lehrbegriff der geſammten Mathematik, VI Th. Pneumatik, 2. Abſchnitt.

von ihrer Fed
verlohren ha

Wirkung
Miſchun

Wärme,
können die
Drucke, oder
ändern. Die
cher Maſſe und
mindert alſo die
ren bey gleichem
auch die Dichte.
die Luft ſpecifiſch
gleichem Drucke
riottiſche Geſetz,
Druck verhalte, nur
feuchter und gleich

Von der Wärme
ſcharfſinnig, die Federk
ſie verſtärkt, durch den
Nähmlich die Wärme m

Grade 198 zeigt, die man r nenn
zahl $\frac{1}{4}$ + r. Diese Ver
seit wie 1 Grad spuncte bis zum Siedpu
trägt vom Hundertstel, von der größten
fähr zwey Hundertstel unsern Gegenden (—
den Kälte in Sommerwärme (30°) ein Fünf

Was höhere Grade der Hitze wirken
auf folgende Art untersuchen. Man
Gefäß mit enger Oeffnung bis auf
und Grad, so dehnt sich die Luft darin
in Gefäße. großentheils durch die Oeff
Luft Wasser, so zieht sich beym Abk
wieder zusammen, und der Dr
treibt Wass- ins Gefäß, a
man alsdann auf die Größe d
schließen kann. So hat Robins
die Hitze eines weißglühende
in einen vier mahl größer
als den sie kalt einnimmt.
diesen Untersuchungen über-
lange nicht aufs Reine, und
sowohl als Duvernois***)
man es jetzt mit Sicherheit,
es Luftvolumens keinesweges
dern daß die Ausdehnbarkeit
Wärme wachse.

durch Euler, Berl.

Sect. 32.

256. seq. und in
293. u. f.

von ihrer Federkraft durch den anhaltenden Druck verlohren hatte.

Wirkung der Wärme, Feuchtigkeit und Mischung auf Dichte und Federkraft der Luft.

Wärme, Dünste und chymische Mischung können die Dichte der Luft auch bey gleichem Drucke, oder den Druck bey gleicher Dichte, ändern. Die Wärme dehnt die Luft bey gleicher Masse und gleichem Drucke aus, und vermindert also die Dichte. Die Dünste vermehren bey gleichem Druck die Masse und also auch die Dichte. Mehrere Phlogistication macht die Luft specifisch leichter, also ihre Dichte bey gleichem Drucke geringer. Daher gilt das mariottische Gesetz, daß sich die Dichte wie der Druck verhalte, nur bey gleich warmer, gleich feuchter und gleich gemischter Luft.

Von der Wärme sagt schon Lambert sehr scharfsinnig, die Federkraft der Luft werde durch sie verstärkt, durch den Druck aber vergrößert. Nähmlich die Wärme macht jedes einzelne Lufttheilchen elastischer; der Druck bringt nur mehr Lufttheilchen in den vorigen Raum zusammen. Jetzt unterscheidet man gewöhnlicher die specifische Federkraft, welche jedem einzelnen Theilchen der Luft eigen ist, von der absoluten, welche zugleich von der Menge der Theile im Raume oder von der Dichte abhängt. Diese letztere ist jederzeit dem Drucke gleich. Wärme, Feuchtigkeit und Mischung wirken auf die specifische Federkraft. Daher verhält sich die absolute Elasticität wie das Product der Dichte in die specifische Federkraft.

In Räumen, die mit der Atmosphäre in Gemeinschaft stehen, also auch in Zimmern, ist die absolute Elasticität der Luft dem Drucke der Atmosphäre gleich, und wird durch den Stand des Barometers angegeben. So lange also dieser Stand sich nicht ändert, bleibt die absolute Elasticität dieselbe; die specifische kann sich durch die Wärme des Zimmers ändern, alsdann wird aber auch die Dichte der Luft verändert, bis der Druck der Luft im Zimmer mit dem der äußern Luft gleich ist. Ist ein Gefäß verschlossen, und die specifische Federkraft der darin enthaltenen Luft wird durch irgend eine Ursache vermehrt, so wird dadurch die absolute oft so verstärkt, daß das Gefäß zerspringen kann, welches bey Bouteillen mit ausdünstenden Getränken sehr gewöhnlich ist.

Das Barometer (s. Th. 3, S. 547. u. flg.) zeigt den Druck oder die absolute Federkraft der Luft an. Die Dichte beobachtet man durch andere Werkzeuge, besonders durch den Manometer, durch deren Vergleichung mit dem Barometer die jedesmahlige specifische Federkraft gefunden werden kann.

Wie stark und nach welchen Gesetzen die Wärme auf die Ausdehnung der Luft wirke, hat man noch nicht sicher genug bestimmen können, weil bey den Versuchen hierüber auch Feuchtigkeit und verschiedene Mischung der Luft mitwirken, und es schwer machen, das was jeder Ursache allein zugehört, gehörig abzusondern. Aus dieser Ursache und wegen Unvollkommenheit der Instrumente, von denen im Art. Luftthermometer gehandelt werden wird, sind die Resultate verschiedener Physiker verschieden. Um das, was sie gefunden haben, bequem übersehen

zu können, dient nachfolgende Tabelle, welche das Volumen der Luft beym Eispuncte, und beym Siedpuncte angibt und daneben die Ausdehnung für jeden fahrenh. Grad, wenn diese nach der Vermehrung der Wärme anders gleichförmig zunimmt, welches aber nicht der Fall ist, wie es weiter unten berührt werden wird, in Tausendtheilen zeigt.

Volumen der Luft

	beym Eispuncte	beym Siedpuncte	Ausdehnung für jeden fahr. Gr.
nach Amontons [1])	1000	1400	2,22
— Lambert [2])	1000	1375	2,05
— de Luc [3])	1000	1403	2,23
— Shukburgh [4])	1000	1437,4	2,43
— Roy [5])	1000	1484,21	2,69
— Kramp [6])	1000	1381	2,117
— de Squssure [7])	1000	1339	1,886

Unter den Resultaten der Tabelle hält de Luc's Angabe ziemlich das Mittel. Nach ihr verhält sich die specifische Federkraft der Luft, wenn das reaumürsche Thermometer irgend eine An-

1) Discours sur quelques proprietés de l'air, in den Mem. de Paris 1703.

2) Pyrometrie, Berlin 1779. 4.

3) Recherches sur les modif. de l'atmosph. T. II.

4) In den Phil. Transact. 1777. P. I. u.

5) Eben daselbst n. 34.

6) Geschichte der Aerosta

7) Essais sur l'hygrome

Anzahl Grade zeigt, die man r nennen kann, allezeit wie $198\frac{1}{4} + r$. Diese Veränderung beträgt vom Eispuncte bis zum Siedpuncte ungefähr zwey Fünftel, von der größten gewöhnlichen Kälte in unsern Gegenden (−8°) bis zur Sommerwärme (30°) ein Fünftel des Ganzen.

Was höhere Grade der Hitze wirken, läßt sich auf folgende Art untersuchen. Man erhitzt ein Gefäß mit enger Oeffnung bis auf einen gewissen Grad, so dehnt sich die Luft darin stark aus, und geht großentheils durch die Oeffnung aus dem Gefäße. Man hält alsdann die Oeffnung unter Wasser, so zieht sich beym Abkühlen die Luft wieder zusammen, und der Druck der äußern Luft treibt Wass- ins Gefäß, aus dessen Menge man alsdann auf die Größe der Ausdehnung schließen kann. So hat Robins*) gefunden, daß die Hitze eines weißglühenden Eisens die Luft in einen vier mahl größern Raum ausdehnet, als den sie kalt einnimmt.

Man ist mit diesen Untersuchungen überhaupt aber noch lange nicht aufs Reine, und durch Priestley's**) sowohl als Duvernois***) Entdeckungen weiß man es jetzt mit Sicherheit, daß die Zunahme des Luftvolumens keinesweges gleichförmig sey, sondern daß die Ausdehnbarkeit der Luft mit steigender Wärme wachse.

*) Neue Grundsätze [illegible] rie, durch Euler, Berl. [illegible] S. 90

[illegible] and [illegible] Sect. 32.

[illegible] de [illegible] 789. p. 256. seq. und in [illegible] purne [illegible] I. S. 293. u. f.

Wie die **Dünste** oder **Feuchtigkeit** auf die elastische Federkraft der Luft wirken, ist noch weniger genau bestimmt. Lambert und Saussure haben sich mit diesem Gegenstande beschäftigt, und man nimmt sehr gewöhnlich an, daß die elastische Federkraft der Luft beym Uebergange von der völligen Trockenheit zur völligen Nässe, d. i., wenn sie so viel Wasser, als sie halten kann in sich aufgelöset enthält, um $\frac{4}{100}$ oder $\frac{1}{25}$ verstärkt wird. In freyer Luft wird sie also, bey unveränderter Barometerhöhe und Wärme, das Volumen der Luft, wenn sie feucht wird, um den 25ten Theil ausdehnen. Im Durchschnitte wäre dieses $\frac{1}{2500}$ für jeden Grad des Haarröhrchen-Hygrometers. Es kommt aber nicht auf jeden Grad gleich viel. Auch ändern sich die Gründe dieser Ausdehnung für andere Barometerhöhen und Temperaturen, wovon ich hier aber nicht ausführlich handeln kann.

Endlich ändert sich auch die Federkraft der Luft durch die chemische Mischung derselben. Die Atmosphäre ist ein Gemisch mehrerer luftförmigen Stoffe, vornehmlich dephlogistisirter, phlogistisirter und fixer Luft, deren Erklärung weiter

Beobachtungen**) ſteigt das Volumen der nachſtehenden Luftarten, wenn man es beym Eispuncte gleich 1 ſetzt, beym Siedpuncte auf folgende Art:

bey atmoſphäriſcher Luft		auf	1,9368
— dephlogiſtiſirter	—	—	5,4767
— phlogiſtiſirter	—	—	6,9412
— leichter brennbarer		—	1,3912
— Salpeterluft	—	—	1,6029
— fixer	—	—	2,0094
— laugenartiger	—	—	6,8009

Dichte und Gewicht der Luft an der Erdfläche.

Das Manometer gibt nur Verhältniſſe verſchiedener Dichtigkeiten der Luft an. Um dieſe mit der Dichte anderer Körper zu vergleichen, muß man wenigſtens eine derſelben, welche bey einer beſtimmten Barometerhöhe, Wärme ꝛc. ꝛc. ſtatt findet, mit der Dichte des Waſſers oder Queckſilbers zuſammen halten. Das natürlichſte Mittel ſchien dieſes zu ſeyn, daß man ein beſtimmtes Volumen Luft abwöge, und ſein Gewicht mit dem Gewicht eines gleichen Volumens Waſſer vergliche.

Soll ein ſolcher Verſuch richtig ausfallen, ſo muß man feſte unbiegſame Gefäße, welche beſtändig einerley Raum einnehmen, dazu gebrauchen. Am beſten ſchicken ſich kupferne hohle Kugeln mit einem Hahne darzu, die man auf das Saugrohr der Luftpumpe ſchrauben kann. Eine ſolche Kugel wiegt man vorher ab, zieht als-

**) In der vorhin angeführten Stelle der Annal de Chimie.

alsdann die Luft so genau, als möglich, aus, verschließt den Hahn, und wiegt die luftleere Kugel wieder. Der Unterschied des Gewichts vom vorigen wird dem Gewichte der Luft, die in ihr Raum hat, sehr nahe kommen. Freylich kann man nicht alle Luft aus der Kugel ziehen; aber eine gute Luftpumpe wird immer so viel leisten, daß der zurückbleibende Theil unbeträchtlich wird.

So hat Wolf *) den Versuch angestellt. Seine Kugel hatte 132 rheinl. Decimal-Linien im Durchmesser, hielt also im körperlichen Raume 1203708 Cubik-Linien. Luftleer wog sie 704 Gran weniger, als sonst. Also wiegen 1000000 Cubik-Linien oder 1 rhein. Cubik-Schuh Luft $\frac{704000000}{1203708}$ d. i. beynahe 585 Gran. Ein Cubik-Schuh Wasser wiegt nach Wolfs Angabe 495000 Gran; und so gibt dieser Versuch die Luft $\frac{495000}{585}$ oder fast 846mahl leichter als das Wasser.

Andere Physiker haben dieses Verhältniß der Schwere der Luft gegen die Schwere des Wassers anders gefunden, und zwar bald größer, bald geringer. Wenn solche Versuche etwas bestimmtes lehren sollen, so muß dabey wenigstens Barometerstand und Wärme (eigentlich auch Feuchtigkeit und Reinigkeit der Luft) angegeben, und auf die Verschiedenheit des Wassers Rücksicht genommen werden. Das haben aber die Physiker bisher wenig beobachtet, daher man auch

ket-

*) Nützliche Versuche, 1. Th. §. 86.

keinen genauen Gebrauch von ihren Resultaten machen kann. Inzwischen läßt sich im Durchschnitt für eine mittlere Barometerhöhe, von $27\frac{1}{2}$ par. Zoll, und bey einer mittlern Temperatur von 10° Reaum., die Luft etwa 800 mahl leichter, als Wasser, annehmen. So ist, des Wassers Dichte = 1 gesetzt, die Dichte dieser Luft = $\frac{1}{800}$ oder = 0,00125.

Setzt man nun das Gewicht des rheinländ. Cubik-Schuhes Wasser $64\frac{1}{2}$ Pfund, des paris. Cubik-Schuhes 72 Pfund, so findet sich das absolute Gewicht des rheinl. Cubik-Schuhes Luft $\frac{64,5 \cdot 7680}{800}$ = 619 Gran, des pariser Cubik-Schuhes $\frac{72 \cdot 7680}{800}$ = 691 Gr. oder $2\frac{7}{8}$ loth.

Gren setzt aus eignen Versuchen das Gewicht eines rheinl. Cubik-Fußes Luft, welche nicht sehr feucht ist, und die Temperatur 65° Fahrenh. hat, bey der Barometerhöhe 27 Zoll 8 lin., auf 615,062 Gran Medicinal-Gewicht. *)

Die barometrischen Höhenmessungen zeigen einen andern Weg, die Dichte der Luft zu bestimmen. Hiervon werde ich im Art. **Luftkreis** weiter handeln.

Luft in den Körpern. Luftgestalt der Materie.

Einige Körper, z. B. Glas, Metall, nasses Leder, sind für die Luft undurchdringlich, andere nicht. Diese Verschiedenheit hängt nicht bloß von der Größe der Zwischenräume ab, sondern

*) S. dessen Grundriß der Naturlehre 1793. §. 207.

oder ihres Zustandes aus. So werden Festigkeit und Flüssigkeit, wie Dampfgestalt und Tropfbarkeit, verschiedene Zustände seyn, in welchen sich eine und eben dieselbe Substanz zeigen kann, so ist auch **Luftgestalt** oder permanent elastische Form ein bloßer Zustand der Materie, welchen dieselbe annehmen oder verlassen kann, ohne daß sich ihre Substanz ändert. So ist es vielleicht ein und eben derselbe Stoff, der in fester Gestalt Eis, in tropfbarer Wasser, in Dampfgestalt Wasserdampf, in luftgestallt Dephlogistisirte luft genannt wird.

Man findet also in der Mischung der Körper nicht luft, sondern Stoffe, welche durch gewisse Bearbeitungen die luftgestalt annehmen. Einige dieser Stoffe kennt man freylich bloß unter dem Nahmen der luft. Und so ist es daher zu verstehen, wenn man hin und wieder sagt, daß man im Salpeter dephlogistisirte, in den Mineralwassern fixe, in vielen Körpern brennbare luft ꝛc. ꝛc. finde.

Da die Uebergänze aus Festigkeit in Flüssigkeit, und aus Tropfbarkeit in Dampfgestalt, durchs Feuer oder durch den Stoff der Wärme bewirkt werden, so ist es wahrscheinlich, daß eben dieses Feuer den Substanzen, durch eine noch innigere Verbindung mit ihnen, auch die luftgestalt gebe. Wenigstens ist dieses fast die allgemeine Meinung der besten neueren Naturforscher. Vermehrung der Wärme verstärkt die specifische Federkraft. Das wesentliche Kennzeichen der luft- oder Gasarten, daß sie durch die Kälte nicht tropfbar werden, zeigt eine innige Vereinigung mit dem Stoffe der Wärme an. Bey den Versuchen mit den luftarten zeigt sich deutlich, daß bey jedem Uebergenge in den luft-

luftförmigen Zuſtand Wärme gebunden, und bey jeder Verwandlung einer Gasart in einen feſten, tropfbaren oder dampfähnlichen Körper Wärme frey werde. Dietz macht es ſehr glaublich, daß die Luftgeſtalt, bloß als ein eigner von inniger Verbindung mit dem Feuer herrührender Zuſtand der Materie zu betrachten ſey.

Ausführlicher findet man dieſe Materie abgehandelt, in dem vortrefflichen phyſikaliſchen Wörterbuche von J. S. T. Gehler, III Th. Leipzig 1798 8. S. 4 und flg. und V Th. Leipzig 1799. 8. S. 556 und flg. woraus ich hier das weſentliche entlehnt habe. Sonſt ſind über d. n Gegenſtand noch folgende Werke nachzuſehen:

Fiſcher's phyſikaliſches Wörterbuch, IIIter Theil Göttingen bey Dietrich 1800. im Art. Luft.

Kaſtners Aerometrie, in den Anfangsgründen der angewandten Mathematik. II Th. Iſte Abtheil. Gottingen 1780. 8.

Karſten's Lehrbegriff der geſammten Mathematik. IIter Theil. Aeroſtatik. VI Th. Pneumatik.

Wolf's nützliche Verſuche zur Erkenntniß der Natur und Kunſt. I Theil. Halle, 1721. 8. Cap. V.

Erxleben's Anfangsgründe der Naturlehre, vermehrt von Lichtenberg, 7te Auflage. Göttingen 1797. §. 202. und flg.

Gren's Grundriß der Naturlehre. Halle 1793. 8.

Achard's Vorleſungen über die Experimental-Phyſik. Iſter Th. Berlin 1791. 8. S. 56 und flg.

Von den chymiſchen Eigenſchaften der verſchiedenen Luftarten.

Was hier unter Luftarten zu verſtehen ſey, iſt oben, S. 251. ſchon erklärt, und S. 270. kommen einige allgemeine Bemerkungen über den Zuſtand der Luftarten in feſten Körpern und ihre Entwicklung aus denſelben vor. Ich darf hier im Voraus deshalb nichts ſagen, als daß ich die mephitiſchen Luftarten zuerſt abhandeln werde, und die atmoſphäriſche zuletzt, weil dieſe

ein Gemisch aus mehreren Luftarten ist, die man vorher kennen muß, wenn man die Natur der atmosphärischen richtig beurtheilen will.

I. Mephitische Luftarten.

A. Entzündbare, mit dem Wasser vermischbare.

1) **Schwefelleber-Luft**, stinkende Schwefelluft, hepatische Luft, Leberluft, hepatisches Gas. lat. Mephitis hepatica, Aër hepaticus, Gas hepaticum. Franz. Gas hepatique, Air hepatique; nach dem neuen oder antiphlogistischen Systeme, Gas hydrogène sulfuré, Gas hydrogenium sulphuratum; **geschwefeltes Wasserstoffgas**, Girtanner; **gasförmiger sulphurisirter Wasserstoff**, Hermbstädt.

Diese Luft erhält man, wenn man auf Schwefelleber (so heißt in der Chymie jede Verbindung des Schwefels oder schwefelhaltiger Körper mit alkalischen Salzen oder alkalischen Erden, auch manchen Metallen) eine jede Säure, selbst die verdünnte Salpetersäure nicht ausgenommen, gießt, doch ist die Salzsäure hierzu vorzüglich geschickt. Auch aus der spanischen Soda wird sie durch diese Säuren erhalten, weil die Soda auch Schwefel enthält.

Sie hat den ausnehmend starken stinkenden Geruch der faulen Eyer oder der aufgelöseten Schwefelleber. Sie tödtet die Thiere, und löscht die Lichter aus. Mit atmosphärischer Luft vermischt brennt sie bey Annäherung eines Lichts oder durch den electrischen Funken mit einer röthlich blauen Flamme, und setzt dabey an die Wände des Gefäßes etwas Schwefel ab. Mit dreymahl so viel atmosphärischer Luft verbrennt sie mit einem Mahle und zwar mit einem Knalle.

Sie

Sie röthet die lackmus-Tinktur nicht, und färbt den Violensyrupp grünlich. Sie trübt das Kalkwasser nicht. Wenn man sie über Queckſilber mit atmosphäriſcher oder dephlogiſtiſirter Luft vermiſcht, ſo vermindert ſich das Volumen beyder Luftarten, die hepatiſche Luft läßt den Schwefel fallen, und die reſpirable wird phlogiſtiſirt und verdorben.

Das Waſſer nimmt die hepatiſche Luft ſehr willig in ſich, und kommt alsdann mit dem Waſſer der Schwefelbäder überein. Wenn es heiß iſt, löſet es weniger davon auf. In der mittlern Temperatur nehmen 100 Cubik-Zoll Waſſer etwa 60 Cubik-Zoll hepatiſches Gas in ſich. Nach Hahnemann *) nehmen 42005 Gran kaltes Waſſer ſo viel hepatiſche Luft auf, daß 100 Gran Schwefel dadurch aufgelöſet ſind. Das dadurch entſtandene Schwefelwaſſer hat einen ſtarken Schwefelgeruch, einen ſtarken ſüßlichen ekelhaften Geſchmack, und ſieht klar und hell aus, ſo lange es noch nicht an der Luft geſtanden hat. Es röthet die lakmus-Tinktur nicht, wenn nicht die zur Bereitung gebrauchte Schwefelleber mit mildem Laugenſalze verfertigt geweſen iſt, in welchem Falle unter der hepatiſchen etwas fixe Luft befindlich iſt, die die lakmus-Tinktur röthen und das Kalkwaſſer trüben kann. Durch Kochen in offnen Gefäßen wird die hepatiſche Luft ganz aus dem Waſſer getrieben. Durch lange Berührung mit gemeiner Luft, ingleichen durch Salpeterſäure wird (nach dem phlogiſtiſchen Syſteme) das Phlogiſton aus dem Schwefelwaſſer gezogen, der üble Geruch verſchwin-

*) Von der Arſenikvergiftung. Leipzig 1786. 8. S. 24.

ſchwindet, und der Schwefel ſchlägt ſich nieder. Daher kommt der Schwefel, den einige warme Bäder, z. B. die aachner, an der Luft abſetzen. Geſättigtes Schwefelwaſſer ſchlägt die Metalle aus ihren Auflöſungen in Säuren mit verſchiedenen Farben nieder, ſchwärzt das Silber und Queckſilber, und löſet die Eiſenfeile auf.

Nach Bergmanns Meinung beſteht die hepatiſche Luft aus Phlogiſton und Schwefel, welche durch Beytritt gebundener Wärme die Luftgeſtalt erhalten haben, weil alle Subſtanzen, die das Brennbare ſtark anziehen, z. B. reine Luft, aus ihr den Schwefel abſcheiden, und phlogiſtiſirt werden.

Nach der Lehre der Antiphlogiſtiker geſchieht die Entwickelung der Schwefelluft durch eine Zerlegung des Waſſers, und die Säure bringt nur in ſo fern geſchwefeltes Waſſerſtoffgas hervor, als ſie mit Waſſer vermiſcht iſt. Wenn man eine trockne Schwefelleber dem Feuer ausſetzt, ſo erhält man dieſes Gas nicht, ſondern der Schwefel ſublimirt ſich, und läßt das Laugenſalz zurück. Feuchtet man hingegen die Schwefelleber mit Waſſer an, und ſetzt ſie dann eben dem Grade der Hitze aus, ſo erhält man geſchwefeltes Waſſerſtoffgas in großer Menge, und in der Retorte bleibt vitrioliſirter Weinſtein (ſchwefelgeſäuerte Pottaſche) zurück, weil der Sauerſtoff des Waſſers durch ſeine Verbindung mit dem Schwefel Schwefelſäure gebildet, und dieſe ſich mit dem Laugenſalze vereinigt hat. Der Waſſerſtoff hingegen hat ſich mit einem Theile des Schwefels zu geſchwefeltem Waſſerſtoffgas verbunden. Eben dieſes geſchieht, wenn man eine Miſchung von Eiſenfeile, Schwefel und Waſſer gelinde erwärmt.

Gren *) giebt aus seiner Theorie, welche neben den antiphlogistischen Lehren noch einen Brennstoff annimmt, eine ganz leichte Erklärung. In der Schwefelleber sagt er, ist die Anziehung zwischen der sauren Grundlage und dem Brennstoff des Schwefels durch die Dazwischenkunft des Alkali geschwächt, und die Basis der Lebensluft wird kräftiger angezogen, als sonst bey gleicher Temperatur geschehen würde. Kommt nun zu einer Schwefelleber Wasser, so verbindet sich der Brennstoff des Schwefels mit dem Hydrogen des Wassers, und die saure Grundlage des Schwefels nimmt die Basis der Lebensluft aus dem Wasser auf. Die erstere Verbindung mit einem Theile Schwefel bildet die Basis des hepatischen Gas, die vom Alkali bis zur Sättigung aufgenommen, durch Wärme aber gasförmig entwickelt wird, zumahl unter Mitwirkung einer Säure, die sie von dem Alkali losmachen hilft. Kommt das hepatische Gas mit Lebensluft in Berührung, so ziehen sich der Brennstoff des ersteren und der Wärmestoff des letztern stark an; beyde Luftarten werden zersetzt, das Hydrogen verbindet sich mit der Basis der Lebensluft zu Wasser, und der Schwefel wird niedergeschlagen. Licht wird hierbey nicht sichtbar, weil die Einwirkung beyder Luftarten auf einander nur langsam geschieht. Die frische Auflösung der Schwefelleber im Wasser besteht nach diesem System aus schwefelsaurem Alkali, geschwefeltem Alkali, freyem Alkali und der Basis des hepatischen Gas.

Um diese Luft zu breiten, stoße man eine Schwefelleber zu einem groben Pulver, und

*) Systematisches Handbuch der Chymie. I. Th. Halle 1794. §. 595

2. **Flüchtig alkaliſche Luft, laugenſalzige Luft, Prieſtley, urinöſe Luft; laugenartiges Gas;** lat. Gas alcalinum volatile, Aër alcalinus, Mephitis urinoſa; Franz. Gas alcali-volatil, und nach dem antiphlogiſtiſchen Syſtem Gas ammoniacal, **Ammoniak Gas.** Eine mephitiſche entzündbare, mit dem Waſſer miſchbare Luftart, die man aus dem flüchtigen laugenſalze erhält, indem man entweder das ätzende flüchtige Alkali ſelbſt, oder den Salmiak mit hinzu gethanem ungelöſchten Kalke oder Mennige erhitzt — ein flüchtiges laugenſalz in luftgeſtalt. Man erhält dieſe laugenartige Luft am beſten, wenn man ſtarken ätzenden Salmiakgeiſt in einem Kolben gelinde erhitzt, und das aufſteigende Gas im Queckſilber-Apparate auffängt. Statt des fertigen ätzenden laugenſalzes kann man aber auch 2 Theile ungelöſchten Kalk und einen Theil gemeinen Salmiak oder 9 Theile Mennige und 4 Theile Salmiak nehmen.

Die urinöſe Luft hat den durchdringenden faſt erſtickenden Geruch des ätzenden Salmiakgeiſtes, und einen ſcharfen ätzenden urinöſen Geſchmack. Sie färbt den Veilchenſyrupp grün. Sie wird vom Waſſer gänzlich verſchluckt, und verwandelt das deſtillirte in einen wahren ätzenden Salmiakgeiſt, wobey viel wärme frey wird. Eis ſchmilzt darer ſehr ſchnell in ihr, und wird dann auch Salmiakgeiſt, woben wieder Kälte entſteht. Das Kalkwaſſer trübt ſie gar nicht; löſet ſich aber doch nach und nach darin auf, und ſchlägt lebendigen Kalk daraus nieder. Sie tödtet die Thiere und löſcht Lichter aus. Doch entzündet ſie ſich im reinen Zuſtande etwas, oder vergröſſert vielmehr die Lichtflammen auf einen Augenblick.

Mit atmosphärischer Luft vermischt entzündet sie sich mit einem Knalle, und brennt mit einer schwachen Flamme. Der electrische Funke vergrößert alsdann ihr Volumen und verwandelt sie in brennbare Luft. Mit den respirabeln Luftarten, ingleichen mit hepatischer und nitröser Luft vermischt oder mengt sie sich ohne zersetzt zu werden.

Mit den sauern Luftarten zeigt sie eins der auffallendsten Phänomene in der ganzen Physik, da nähmlich 2 unsichtbare Substanzen im Augenblicke ihrer Berührung die Elasticität verlieren, und einen festen weißen Salmiak erzeugen. Hierbey werden zur Sättigung auf 2 Maß laugenartige Luft, von der salzsauren Luft zwey Maß, von der Vitriolsauren ein Maß, und von rothen Salpeterdämpfen $\frac{2}{3}$ Maß erfordert. Auch die Säuren selbst in der flüssigen Gestalt verschlucken die laugenartige Luft, und werden dadurch in wahre Salmiak-Auflösungen verwandelt, wobey sich viele Wärme entwickelt. Mit der Luftsäure wird die alkalische Luft zu einem milden flüchtigen Alkali, das sich in krystallischer Form an die Wände des Gefäßes anlegt.

Nach dem antiphlogistischen System ist sie ein chymisches Gemisch, aus 1 Theil inflammabler (Gas hydrogène) und 4 Theilen phlogistischer oder Stickluft (Gas azotique) das durch den electrischen Funken und andere Mittel in seine Bestandtheile zerlegt werden kann.

3. **Phosphorluft, phosphorisches Gas**; Gas phosphoricum, mephitis phosphorica, Air ou Gas phosphorique; nach dem neuen oder antiphlogistischen System Gas hydrogène phosphorisé, **phosphorisirtes Wasserstoffgas** (Girtanner), **gasformiger phosphorisir-**

ter

ter Wasserstoff (Hermbstädt). Auch nennt man sie entzündliches Phosphorgas.

Diese Luft wird erhalten, wenn man Phosphor mit feuerfestem caustischen Laugensalze oder an der Luft zerfallenem Kalke, bey gelindem Feuer destillirt, und das Uebergehende über Queckſilber auffängt.

Sie riecht wie faule Fische, unterscheidet sich von allen andern brennbaren Luftarten dadurch, daß sie sich bey ihrem Zutritt zu dephlogistisirter oder gemeiner, nicht ganz kalter Luft mit einer Explosion und lebhaftem Lichte von selbst entzündet. Ihr Erfinder ist Herr Gengembre *). Sie ist für den Phosphor, was die Schefelleberluft für den Schwefel ist. Ihre größere Entzündbarkeit rührt wohl von dem in ihr aufgelöseten und zersetzten Phosphor her.

Diese Luft entwickelt sich auch durch Fäulniß aus thierischen Körpern und Pflanzen. Die Antiphlogistiker erklären daraus die Irrlichter, Irrwische, Sternschnuppen und andere leuchtende Meteore. Aber das Aufsteigen derselben in höhere Gegenden des Luftkreises ist bey dem großen eigenthümlichen Gewichte derselben (s. oben, S. 253.) sehr unwahrscheinlich.

B. Entzündbare, mit dem Wasser wenig oder nicht vermischbare.

Gemeine inflammable Luft, brennbare, brennende, entzündbare, entzündliche Luft; Brennluft (Ingenhouß); brennbares ꝛc. Gas; Gas inflammabile, Mephitis inflammabilis, Gas carbonum, Gas pingue (Helmont), franz. Gas inflammable, Air inflammable. In

*) Mémoir. de l'Acad. des Scienc. à Paris. 1785.

der neuern chymischen Nomenklatur hat diese Luftart die Nahmen Gas hydrogène, Wasserstoffgas (Girtanner), wassererzeugendes Gas (Hermbstädt) erhalten.

Die brennbare Luft kann aus allen entzündbaren oder sonst Brennbares enthaltenden Substanzen, selbst aus Metallen, durch Hitze, Gährung, Säuren und s. f. auf unendlich verschiedene Arten erhalten werden. Alle diese Luftarten aber gehen in ihren Eigenschaften von einander ab, und haben vielleicht nichts als die Entzündbarkeit und die geringe specifische Schwere gemein; auch müssen Gemische aus gemeiner Luft und entzündlichen Dämpfen, wie z. B. Luft, worin Aether verdünstet ist, von den eigentlichen brennbaren Gasarten genau unterschieden werden.

Die gewöhnlichste Methode, die eigentliche brennbare Luft zu erhalten, ist, daß man Metalle, vorzüglich Eisen oder Zink, in Vitriol- oder Salzsäure (nicht in Salpetersäure, welche die salpeterartige Luft giebt, und auch nicht in Arsenikſäure, die mit Eisen verbunden das Brennbare an sich reißt, und den weißen Arsenik bildet), auflöset. Man schütte in die zum pneumatisch chymischen Apparat, (s. Luftauffangungs-Apparat) gehörige Flasche Eisenspäne oder grob gekörnten Zink, daß etwa der vierte oder fünfte Theil derselben davon angefüllet wird, gieße so viel Wasser darauf, daß es davon gerade bedeckt ist, und thue etwas Vitriolöhl hinzu, welches nicht mehr als etwa den dritten oder vierten Theil des Wassers austragen darf. Sodann verstopfe man die Flasche mit einem Stöpsel, durch welchen die wie ein S gebogene Glasröhre hindurch geht, und bringe das Ende dieser Röhre unter die mit Wasser gefüllte Glocke, die in einem

nem Becken mit Waſſer umgeſtürzt iſt. Die Miſchung in der Flaſche wird ſogleich aufbrauſen und brennbare Luft geben, welche durch die Röhre aufſteigt, in Blaſen durch das Waſſer der Glocke hindurch geht, und ſich oben in der Glocke ſammelt.

Auch das reinſte deſtillirte Waſſer mit dem Eiſen giebt die brennbare Luft. Sie entwickelt ſich ferner bey der Auflöſung des Zinks in mineraliſchem auch flüchtigen Alkali, bey dem Verbrennen thieriſcher und vegetabiliſcher Körper.

Von Natur findet man die brennbare Luft in allen drey Reichen. In den Schächten, unterirdiſchen Höhlen, und vorzüglich in den Steinkohlengruben iſt ſie unter dem Nahmen des Feuerſchwadens bekannt. In den Gedärmen der Thiere entwickelt ſie ſich häufig; ſie findet ſich auch in den Cloaken und heimlichen Gemächern und an Plätzen, wo todtes Vieh faulet. Der weiße Diptam (Dictamnus Fraxinella) giebt, wenn er blühet, ſo viel brennbares Gas, daß die Luft um ihn Feuer fängt.

In den Sümpfen, Pfützen und ſtehenden Waſſern, wo viele Pflanzen, Schilf ꝛc. ꝛc. modern, trifft man in dem Schlamme des Grundes brennbare Luft an, welche den beſondern Nahmen der Sumpfluft (Gas paluſtre, Gas inflammable des marais, und nach der neuen Chymie, Gas hydrogène peſant oder des marais), erhält. Man kann dieſe Luft durch Auflockern des ſumpfigen Ortes in Menge auffammeln. Man darf nur eine mit Waſſer gefüllte Flaſche in dem Waſſer des Sumpfes umkehren, einen Trichter in die Mündung bringen, und auf dem Grunde mit einem ſpitzigen Stocke rühren, ſo ſteigt die Sumpfluft in Blaſen auf, die ſich im Trichter fangen, und ſo in die Flaſche

schè geleitet werden. — Die Sumpfluft gehört zu den schweren brennbaren Gasarten, (wie man es aus der Tabelle, oben, S. 253. sehen kann), dergleichen sich bey der Destillation aller organischen Stoffe und ihrer nähern Bestandtheile entwickeln. Eben solche Arten findet man auch in den Kloaken, moderigen Brunnen und einigen Gruben. Diese Gasarten unterscheiden sich von dem leichten brennbaren Gas außer dem größeren eigenthümlichen Gewichte, das aber doch auch verschiedene Stufen hat, auch durch ihren Geruch, der übler und stärker, als der des leichtern ist. Doch ist der Geruch nach den Producten, woraus man sie erhält, verschieden. Sie sind irrespirabel und unfähig, das Verbrennen zu unterhalten, aber in Berührung oder Vermischung mit respirabler Luft selbst entzündlich. Sie brennen mit stärkerer Flamme, als das leichte Gas, erfordern aber auch weit mehr respirable Luft, um durchs Verbrennen ganz zersetzt zu werden. Sie lösen sich nicht im Wasser auf, zersetzen die Salpeterluft nicht, röthen auch die Lackmus-Tinktur nicht, wenn man sie vorher von der anklebenden Luftsäure gehörig befreyet hat. Läßt man sie in verschlossenen Gefäßen mit respirabler Luft abbrennen, so erhält man Wasser und luftsaures Gas.

Jedes brennbare Gas hat einen starken durchdringenden Geruch, der aber bey jeder Art verschieden ist, und nach Priestley vornähmlich davon abhängt, ob die Substanz, aus der die Luft entbunden worden, zum Mineral-, Thier- oder Pflanzenreich gehört. Auch ist das brennbare Gas den Thieren tödlich, und löscht ein Licht aus, ob es gleich an sich selbst entzündlich ist.

Die

Die Entzündbarkeit dieser Luftart ist ein sehr auffallendes Phönomen; denn eine unsichtbare Materie Feuer fangen und mit einer lebhaften Farbe brennen zu sehen, muß wohl jeden in Verwunderung setzen. Es kann sich aber diese Luft, gleich andern brennbaren Materien nicht entzünden, wenn sie nicht mit gemeiner oder dephlogistisirter in Verbindung steht. Wenn man z. B. eine Flasche mit brennbarer Luft öffnet, und sogleich eine Lichtflamme daran bringt, so macht sie zwar eine schwache Explosion, weil schon ihre Oberfläche mit gemeiner Luft vermischt ist; nimmt man aber hernach das Licht weg, so brennt sie ruhig im Halse der Flasche fort, weil dieß der einzige Ort ist, an welchem sie die Gemeine Luft berührt. Hierauf beruhet die Einrichtung der electrischen Lampen, die man im Art. **Lampe**, Th. 59. S. 274 und flg. beschrieben, und Fig. 3722 und flg. abgebildet findet.

Die Flamme der aus Metallen entbundenen brennbaren Luft hat eine grünlich weiße Farbe, mit einigen rothen Funken; die Flamme der aus vegetabilischen und thierischen Substanzen entbundnen ist schwächer und zeigt nie Funken. Durch Vermischung mit nitröser Luft wird die Flamme grün, mit fixer blau.

Ist aber die brennbare Luft mit respirabler vermischt, so explodirt sie bey Annäherung einer Flamme mit einem heftigen Knalle, und es entzündet sich das ganze Gemisch auf einmahl, wenn ihm auch gleich die Verbindung mit der äußern Luft abgeschnitten ist. Zwey Theile gemeiner, und ein Theil brennbarer Luft geben nach **Priestley** und **Lavoisier** die stärkste Explosion. Noch weit stärker aber werden die Wirkungen, wenn man dephlogistisirte Luft statt der

gemeinen nimmt, wobey man nur einen Theil derselben auf zwey Theile brennbarer Luft rechnen darf. Alsdann ist der Knall 40 — 50 Mahl stärker, als bey der gemeinen Luft, und die Explosion übt in verschlossenen Gefäßen eine große Gewalt aus. Man kann eine solche Mischung von dephlogistisirter und brennbarer Luft, eine Knallluft, in Flaschen jahrelang aufheben ohne daß sie etwas von ihrer Entzündbarkeit verliert. Die Flaschen scheinen ganz leer zu seyn, man darf sie aber nur öffnen und anzünden, um eine dem Unerfahrnen ganz unbegreifliche Platzung zu erregen.

Durch das Abbrennen solcher Mischungen in verschloßnen Gefäßen wird das Volumen der eingeschlossenen Materie beträchtlich vermindert, und der Ueberrest ist theils phlogistisirte Luft, theils wird nach den Versuchen der Herren Cavendisch, Watt, Lavoisier und de la Place*) eine Quantität Wasser erzeugt, die mit dem Gewichte der abgebrannten Luftarten beynahe übereinstimmt. Da die Verminderung des Volumens nach der Explosion sich, alles übrige gleich gesetzt, immer nach der Güte der beygemischten einathembaren Luft richtet, so hat man auf diese Eigenschaft der Mischung Instrumente gegründet, die dazu dienen, die Salubrität der beygemischten Luft zu messen. S. Luftgütemesser.

Mit den Dämpfen der Salpetersäure vermischt explodirt die brennbare Luft eben so, wie mit gemeiner Luft. Dieses ist gleichsam ein Schießpulver in Luftgestalt, und ihre Explosion be-

*) S. Crells chem. Annal. 1785. Band I. Seite 47. 304. 429.

beruht mit der des Schießpulvers auf einerley Gründen, nähmlich auf der Entwicklung dephlogistisirter Luft aus den Salpeterdämpfen, wodurch die Verbrennung der brennbaren Luft befördert wird.

Unter allen Gasarten ist die brennbare Luft die leichteste, (s. oben, S. 253), ob sich gleich bey ihrer specifischen Schwere große Unterschiede finden, je nachdem sie aus andern Substanzen, auf andere Arten, und mit mehr oder weniger Reinigkeit, entbunden wird. Cavendisch fand sie 10 mahl, Fontana 15 mahl, Sigaud de la Fond 16 mahl leichter als die gemeine Luft. Wegen dieser Leichtigkeit tritt sie allezeit in den obersten Theil der Gefäße, und die Feuerschwaden der Salz- und Steinkohlengruben fliegen der Decke oder dem Hangenden zu. Auf diese große Leichtigkeit der brennbaren Luft gründet sich auch die Erfindung des Herren Charles, dieses Gas zu Erhebung der aerostatischen Maschienen zu gebrauchen. S. Luftball und Luftschiff.

Die Pflanzen kommen in brennbarer Luft mehrentheils sehr wohl fort; sie selbst aber wird von den Pflanzen, vornähmlich von Wasserpflanzen, an freyer Luft und am Tage, mit der Zeit merklich verbessert, ob sie gleich dabey noch ihre platzende Eigenschaft behält. In den Saamen zerstört die brennbare Luft aber die Kraft zu keimen gänzlich.

Ueber die Natur und Bestandtheile der brennbaren Luft sind die Meinungen sehr getheilt gewesen. Priestley erklärte sie zuerst für ein Gemisch aus Phlogiston und Säure. Als er aber in den Jahren 1773 u. f. kein Zeichen einer Säure in ihr entdecken konnte, so nahm er an, sie

ſie beſtehe aus einem feinen entwickelten Phlogiſton, mit einigen feinen erdichten Theilen verbunden. Kirwan hielte ſie für das Phlogiſton ſelbſt, mithin für einen elementariſchen Stoff, wogegen ſich indeſſen manche gegründete Einwendungen machen laſſen. Sénebier behauptete, daß die brennbare Luft aus dem zu ihrer Entbindung gebrauchten Salze, Phlogiſton und Waſſer beſtehe. Nach dem antiphlogiſtiſchen Syſteme beſteht ſie aus Waſſerſtoff und Wärmeſtoff und ihre Entzündbarkeit iſt eine Folge der ſtarken Verwandſchaft, welche zwiſchen dem Waſſerſtoff und Sauerſtoff bey einer gewiſſen Höhe der Temperatur ſtatt findet. Dieſe Verwandſchaft macht, daß beyde Stoffe gemeinſchaftlich den Wärmeſtoff, der ihnen die Gasgeſtalt gab, fahren laſſen, und ſich zu Waſſer vereinigen, der Wärmeſtoff aber mit Hitze und Licht entweicht. Nach Gren beſteht die Baſis des brennbaren Gas aus Waſſer, Phlogiſton und etwas von der zu ihrer Bereitung angewendeten Säure, welches bey dem ſchweren brennbaren Gas die Luftſäure iſt; in dem 1794 erſchienenen Handbuche der Chymie §. 285 nimmt er aber an, daß die Baſis der brennbaren Luft aus Hydrogen und Lichtbaſis beſtehe; wiewohl er ausdrücklich erinnert, daß er die vorige Meinung noch nicht für widerlegt halte.

Übrigens hat uns die genauere Kenntniß der brennbaren Luft zu einigen beſſern Erklärungen verſchiedener Naturbegebenheiten verholfen, wohin unter andern die Sternſchnuppen, Feuerkugeln ꝛc. ꝛc. gehören. Auch die plötzlichen Entzündungen der Luft über Moräſten und ſumpfigen Wieſen nach Abfeuerung einer Flinte, ſo wie die mit gewaltſamen Krachen entbrannte Luft in unterirdiſchen Gewölben, wohin man, nachdem

dem ſie lange verſchloſſen waren, mit einem Lichte kam, erklären ſich hieraus leicht. *)

Außer den Aeroſtaten und electriſchen Lampen hat man von dieſer Luft auch noch bey der electriſchen Piſtole Anwendung gemacht. S. Piſtole.

Ich unterlaſſe es bey den einzelnen Luftarten die Schriftſteller anzuführen, die umſtändlicher von dieſen Materien handeln; ich werde am Ende indeß diejenigen Werke verzeichnen, worin jeder, der ſich hierüber weiter belehren will, Befriedigung finden wird.

C. Nicht entzündbare, mit dem Waſſer vermiſchliche.

1. **Fixe Luft** (Prieſtley, Black), **Luftſäure** (Bergmann), **Sauerluft** (Ingenhouß), **künſtliche Luft** (Boyle) **wildes oder weinichtes Gas** (van Helmont), **Kreidengas, Kreidenſäure, Kalkſpathſäure, Kalkgas, mephitiſches Gas** (Gehler) **mephitiſche Säure** (Bowley); **Luftſäure** (Bergmann), lat. Gas mephiticum, calcareum, ſilveſtre, vinoſum; mephitis vinoſa, acidula; Aër fixus; Acidum mephiticum, aëreum, atmosphaericum, cretae. Franz. Gas méphitique, calcaire, Air fixe, Acide méphitique, crayeux. In der Nomenclatur des antiphlogiſtiſchen Syſtems heißt ſie: Gas acide carbonique, **Kohlengeſäuertes Gas** (Girtanner), **Kohlenſäure** (Hermbſtädt).

Die-

*) Sehr leſenswerth iſt in dieſer Hinſicht ein Aufſatz des verſtorbenen Ritter J. D. Michaelis in Göttingen: Von den Gewölbern unter dem Tempelberge, und Berge Zion, zur Aufklärung der Geſchichte: ſonderlich der beym Tempelbau Julians, und bey Herodes Plünderung des Grabes Davids ausbrechenden Flammen. Im Göttingiſchen Magazin der Wiſſenſchaften und Litteratur; von Lichtenberg u. Forſter. Dritten Jahrgangs, ſechſtes Stück, 1783. S. 801. u. fig.

Dieſes Gas kommt zum Vorſchein

1) aus vegetabiliſchen und thieriſchen Subſtanzen bey der trocknen Deſtillation der Gewächſe und ihrer Producte, beym Verbrennen derſelben und ihrer Kohle, bey der Weingährung, bey der trocknen Deſtillation thieriſcher Subſtanzen, beym Durchgange glühender Waſſerdämpfe durch thieriſche und vegetabiliſche Kohle, bey der Zerſetzung aller organiſchen Stoffe durch Salpeterſäure, und durch Fäulniß, bey dem Athemhohlen warmblütiger Thiere, wo es in der ausgehauchten Luft allezeit anzutreffen iſt.

2) Aus mineraliſchen Subſtanzen beym Verbrennen der Erdharze und des Reißbleyes, hauptſächlich aus allen rohen Kalkerden durch Brennen derſelben und Auflöſung in Säuren.

Wenn man dieſe Luft durch den Aufguß der Säuren auf die milden alkaliſchen Erden und Salze erhält, ſo wird ſie von den Säuren als eine ſchwächere Säure ausgejaget, und die hinzugegoſſenen Säuren nehmen von dem Grundſtoffe Beſitz, mit dem ſie verbunden war. Sie iſt es eigentlich, die bey dieſen Aufgüſſen das Aufbrauſen verurſacht.

Die leichteſte Methode ſie zu bekommen iſt die, bey der brennbaren Luft, oben, S. 282 beſchriebene, nur, wie es ſich verſteht, daß man Kreide oder geſtoßenen Marmor *) in die Flaſche thun, und Vitriolöhl mit 4 — 5 mahl ſo viel Waſſer verdünnt aufgießen muß. Man kann aber auch anſtatt des Marmors oder der alkaliſchen Erden, ein jedes der drey Laugenſalze, und ſtatt des

*) Nach Cavendiſh enthält der Marmor $\frac{487}{1000}$ ſeines Gewichts, die Weinſteinkryſtallen $\frac{333}{1000}$ des ihrigen, und der flüchtige Salmiak $\frac{333}{1000}$ des ſeinigen, fixe Luft

des Vitriolöhls eben so wohl Salzgeist, Scheidewasser oder jede andere Säure gebrauchen. Die erhaltene fixe Luft ist in allen diesen Fällen immer einerley, und hat immer gleiche Eigenschaften.

Ueber dem Gebräude von Bier, wenn es in Gährung tritt, so wie über gährendem Wein, befindet sich eine 9 — 12 Zoll, zuweilen eine auf 4 Schuh hohe Schicht fixer Luft, in die man nur eine Flasche mit aufwärts gekehrter Oeffnung hängen darf, um fixe Luft zu erhalten. Dieselbe senkt sich nähmlich durch ihre Schwere von selbst in die Flasche hinein, und treibt die leichtere gemeine Luft aus der Oeffnung heraus.

Von Natur findet sich die fixe Luft in Gruben, Höhlen, Brunnen und andern Plätzen, denen der Luftzug mangelt, wo sie durch eine natürliche Gährung oder Verbrennung, z. B. in der Nachbarschaft der Vulkane, Kiese ꝛc. entstehen kann. Schon seit mehreren Jahrhunderten kennt man die Hundsgrotte (Grotte del cane) bey Neapel wegen der auf ihrem Boden ruhenden etwa 14 Zoll hohen Schicht von fixer Luft, welche aus den Spalten der Erde hervor dringt. Nahe am Boden dieser Grotte sterben die Thiere unter heftigen Zuckungen, oder werden wenigstens auf einige Zeit der Empfindung beraubt, und die hineingebrachten Fackeln und Lichter verlöschen. Der Boden um diese Grotte hat viele warme Quellen, Ausbrüche von Rauch ꝛc. und sehr nahe dabey ist die bekannte Solfatara, eine ganz schwefelichte und stets dampfende Gegend. Die bösen Wetter der Bergleute löschen die Grubenlichter aus, und ersticken bisweilen die Arbeiter. Von eben dieser Art sind

die erſtickenden Schwaden in den Kellern, wo Bier oder Moſt gährt.

In den Geſundbrunnen befindet ſich viel fixe Luft, welche oft auch als eine Schicht über der Oberfläche ihrer Quellen ſchwebet. Sie giebt ſo wohl ihnen als den abgegohrnen Liquoren, welche noch immer viel fixe Luft enthalten, den angenehmen ſtehenden Geſchmack; daher man ſchale Biere oder Weine durch zugeſetzte fixe Luft, oder durch Vermiſchung mit jungem gährenden Biere oder Moſte wieder herſtellen kann. Darauf gründet ſich auch die Verbeſſerung des ſauren Biers durch Kreide, die die Säure abſorbirt, und durch ihre frey werdende fixe Luft den Geſchmack wieder erhebt.

Die fixe Luft macht auch einen Beſtandtheil der Atmoſphäre aus, *) der insgemein $\frac{1}{15}$ des Ganzen beträgt, von Lavoiſier aber nur auf $\frac{1}{100}$ geſetzt wird; in der Luft, die wir ausathmen findet ſie ſich in ziemlicher Menge.

Die fixe Luft iſt ſchwerer wie die atmoſphäriſche, und zwar nach Bergmann wie 3 zu 2; nach Lavoiſier wie 561 zu 455. Sie ſinkt daher in der letztern zu Boden. Man kann ſie deshalb aus einem Gefäße in das andere gießen, und auf dieſe Art damit eine Maus ꝛc. ꝛc. tödten, Lichter auslöſchen, Salze kryſtalliſiren ꝛc. Will man die fixe Luft ſichtbar machen, ſo darf man nur den Dampf einer Kerze hinein gehen laſſen, den ſie in ſich behält. Alsdann ſieht man die

*) Ueber dieſen Punct hat man zuweilen geſtritten. Es iſt aber unleugbar, indem Herr von Sauſſure ſogar auf dem Gypfel des Montblanc noch einige Wirkung der atmoſphäriſchen Luftſäure auf das Kalkwaſſer verſpürte, da ſich daſſelbe, nachdem es ſieben Viertelſtunden lang an der Luft geſtanden hatte, mit einem bunten Häutchen überzog.

die glatte Oberfläche, an der sie sich von der gemeinen Luft über ihr scheidet, und welche wellenförmig wird, wenn man darauf bläset. Treibt man diesen in fixer Luft schwebenden Dampf über den Rand des Gefäßes hinaus, so läuft er an den Seiten herunter.

Diese Luft zieht überhaupt den Dampf der Kerzen stark an sich, und löscht das Feuer schnell aus. Sie ist untauglich zum Athmen, und Thiere können darin nicht fortleben. Die warmblütigen sterben am schnellsten, später die Amphibien, die Insecten werden nur halb getödtet; die Irritabilität wird schnell vernichtet, und das noch warme Herz eines so getödteten Thieres zeigt keine Bewegung mehr.

Vom kalten Wasser wird die fixe Luft völlig eingeschluckt, jedoch nicht so schnell, daß man sie nicht mit Wasser in Gefäße einschließen und eine Zeitlang darin aufbewahren könnte. Nach Bergmann verschluckt das Wasser bey 41° Temperatur nach Fahr. etwas mehr davon als sein eignes Volumen beträgt; bey 50° kaum ein gleiches Volumen, und so immer weniger. Ganz heißes Wasser nimmt gar keine fixe Luft in sich; man kann daher diese Luft durch Kochen, aber auch durch die Luftpumpe und durchs Gefrieren, wieder aus dem Wasser treiben. Das Schütteln befördert die Auflösung dieser Luft im Wasser. Es bleibt dabey aber immer ein Rückstand übrig, den das Wasser nicht auflöset, und der aus verdorbener oder phlogistisirter Luft besteht. Durch die Imprägnation des Wassers mit fixer Luft entsteht das **künstliche Sauerwasser**, oder luftsäurehaltige **Wasser** (aqua aërata), das die Sauerbrunnen nachahmt, von dessen Berei-

tung man den Art. mineralische Wasser, künstliche, nachsehen kann.

Die fixe Luft ist eine wahre Säure. Sie färbt die Lakmus-Tinktur roth, ändert aber, weil sie sehr schwach ist, die Farbe des Veilchensyrupps nicht. Doch gibt sie dem Veilchensyrupp, wenn ihn laugensalze grün gefärbt haben, seine blaue Farbe wieder; und überdieß beweiset der saure Geschmack des mit ihr imprägnirten Wassers, und ihr Verhalten gegen die laugensalze und Erden zur Genüge, daß sie eine wahre Säure sey. Nach Herrn Achards Versuchen können auch in dem mit ihr imprägnirten Wasser alle Metalle aufgelöset werden; das Eisen löset sich darin sehr leicht auf.

Die Pflanzen gedeihen nach Priestley's Versuchen nicht in ihr, ob sie gleich, wie Ingenhouß gezeigt hat, im luftsauren Wasser sehr gut vegetiren, und die Säure aus demselben in sich nehmen.

Die Erscheinungen, welche die Kalkerden und laugensalze bey ihrer Verbindung mit der luftsäure zeigen, sind sehr merkwürdig, und verdienen hier angezeigt zu werden. I. Wenn Kalkerden und laugensalze in ihrem gewöhnlichen Zustande mit Säuren vermischt werden, so entsteht ein Aufbrausen, und es wird dadurch eine große Menge luftsäure entwickelt. II. Die Kalkerden und laugensalze halten sonst die fixe luft sehr fest an sich. Es gehört zum Beyspiel ein starkes Feuer dazu, diese luftart aus der Magnesia zu treiben; und Kalkerden, aus denen man schon eine Menge davon durchs Feuer entwickelt hat, geben immer noch mehr, wenn man Säuren darauf gießt. Die Säuren aber treiben mit einem Mahle alle fixe luft aus. III. Die sonst

im Waſſer unauflöslichen Kalkerden löſen ſich darin auf, ſo bald ſie ihre fixe Luft verlohren haben. So iſt der Kalkſtein oder rohe Kalk im Waſſer unauflöslich; hingegen der lebendige, d. i. ſeiner fixen Luft beraubte Kalk, löſet ſich darin auf, und gibt dadurch das ſo genannte Kalkwaſſer. Setzt man dieſe Subſtanzen wieder in den Stand, fixe Luft anzunehmen, ſo verlieren ſie die Auflöslichkeit im Waſſer aufs neue. Wird z. B. Kalkwaſſer der fixen Luft ausgeſetzt, ſo abſorbirt der Kalk dieſe Luft, ſchlägt ſich dadurch aus dem Waſſer nieder, und macht das vorher helle Kalkwaſſer trübe. Dieſer Niederſchlag iſt wieder roher Kalk. Vermiſcht man das Kalkwaſſer mit Weingeiſt, ſo ſchlägt dieſer zwar auch den Kalk nieder, aber dieſes Präcipitat iſt noch lebendiger Kalk: denn hier iſt der Niederſchlag durch Verbindung des Weingeiſtes mit dem Waſſer geſchehen, und keine fixe Luft hinzugekommen. IV. Die Laugenſalze werden, wenn ſie ihre fixe Luft verlieren, kräftigere Auflöſungsmittel und weit mehr kauſtiſch, aber unfähig zur Kryſtalliſation, und zum Aufbrauſen mit Säuren. Gibt man ihnen aber, ſo wie den kauſtiſchen Erden, ihre fixe Luft wieder, ſo werden ſie mild, brauſen mit den Säuren, werden ſchwerer, der Kryſtalliſation fähig ꝛc. ꝛc. *)

Dieſe und andere Erſcheinungen, welche ſonſt keiner andern Säure, als nur der fixen Luft zukommen, machen, daß man dieſe Luftart mit Bergmann für eine eigne Säure, die

*) Dieß ſind Entdeckungen eines ſcharfſinnigen Naturforſchers, des D. Black in Edinburgh, welcher die Benennung der milden und kauſtiſchen Laugenſalze zuerſt einführte.

übrigen unterſcheidet halten muß.
wird ſie aus der gemeinen Luft
des Brennbaren niedergeſchlagen,
nicht wenig zur Verminderung des
uminis dieſer Luftarten durch das Brennbare
no. Andere hingegen nehmen mit Recht an,
daß ſie ſich erſt aus dem brennenden Körper
ſelbſt bey dieſem Proceſſe entwickle. Nach dem
antiphlogiſtiſchen Syſteme geben die brennenden
Subſtanzen bloß den Kohlenſtoff (Carbone) her,
der ſich mit dem Oxygen der dephlogiſtiſirten Luft
verbindet, und ſo mit deſſen Calorique die Luft-
ſäure macht. In dieſem beſondern Falle vertritt
alſo das Carbon die Stelle des Phlogiſtons.

Die Anwendungen, welche man von den neuern Entdeckungen über die Luftſäure gemacht hat, beſtehen außer der Nachahmung der Sauerbrunnen hauptſächlich in ihrem Gebrauche bey faulen Krankheiten, z. B. Scorbut, Krebsſchäden, Geſchwüren, böſen Hälſen, bösartigen Pocken, Faulfiebern, Blaſenſteinen, und andern ſteinichten Concretionen. Sie gründen ſich theils auf die fäulnißwidrige, theils auf die auflöſende

und D. Hulme ſchreibt vor, eine laugenartige Mixtur und gleich darauf ſehr verdünnten Vitriolgeiſt zu nehmen, damit die Luftſäure im Körper ſelbſt entwickelt werde. Dieſe Mittel und der Gebrauch der künſtlichen Sauerbrunnen ſind bey äußerlichen und innern faulen Schäden und Krankheiten ſehr zu empfehlen.

Was den Blaſenſtein betrifft, ſo hat Prieſtley zuerſt geſchloſſen, daß dieſe Luftart durch das Trinken des damit imprägnirten Waſſers den Blaſenſtein auflöſen könnte, welches auch D. Percival durch die Erfahrung beſtätigt fand.

2) **Salzſaure Luft, ſeeſaure, kochſalzſaure Luft; luftige Salzſäure; ſalzſaures, kochſalzſaures Gas**; Mephitis muriatica, Gas muriaticum, Aër muriaticus, Aër acidus ſalinus. Bey den Antiphlogiſtikern Gas acide muriatique oxygèné, **Kochſalzſaure**. Sie wird durch die Deſtillirung der Salzſäure erhalten, ferner durch den Aufguß der ſtärkern Vitriolſäure auf Neutral- und Mittelſalze, die die Salzſäure als einen Beſtandtheil enthalten.

Die beſte Methode, ſich dieſes Gas zu verſchaffen, iſt folgende. Man fülle etwa den ſechſten oder vierten Theil eines Kolbens mit gemeinem Küchenſalze an, gieße etwas reines, nicht nach Schwefel riechendes Vitriolöhl darauf, und laſſe den entbundenen Dampf durch ein gebogenes Rohr in den Queckſilber-Apparat übergehen. Oder man erhitze eine Portion reine Salzſäure in einem Kolben, und fange das Herausgehende im Queckſilber-Apparat auf. Der rauchende Salzgeiſt gibt ſchon von ſelbſt Dämpfe von ſich, die alle Eigenſchaften der ſalzſauren Luft beſitzen.

des Salpeters, und verbeſſert die mit faulen Dünſten erfüllte, aber nicht die phlogiſtiſche Luft.

Außer den Vortheilen, welche die Erfindung der salzſauren Luft bey Erklärung der Entſtehung luftförmiger Stoffe überhaupt, und der Bereitung des Salzgeiſtes insbeſondere verſchafft hat, und außer ihrer Anwendung wider die Fäulniß, kann ſie auch zur Bereitung der ſtärkſten und reinſten Salzſäure durch ihre Verbindung mit dem Waſſer, zu Verfertigung eines guten Königswaſſers durch Verbindung mit Salpeterſäure, und zur ſchnellen Hervorbringung eines luftleeren Raumes durch ihre Einſaugung ins Waſſer gebraucht werden.

Die aus der Salzſäure bey ihrer Dephlogiſtication durch Braunſtein erhaltene Luft unterſcheidet ſich ſehr merklich von dieſer gemeinen; ſie iſt nähmlich gefärbt, und nach Herrn Karſten's und Gren's Erfahrung kryſtalliſirt ſie ſich zum Theil bey der Kälte, und kann alſo wohl nicht eigentlich unter die Luftarten gerechnet werden. Dieſer elaſtiſche Dampf iſt durch die neuerlich von Herrn Weſtrumb dadurch bewirkte Entzündung einiger Metallkalke und Metalle, z. B. Spießglanz, ſo wie auch durch das ſchnelle Bleichen der in damit imprägnirtes Waſſer getauchten Leinwand, *) und durch Herrn Bertholletz Verbindung dieſer Säure mit dem vegetabiliſchen Laugenſalze, ſo wie Herrn Würzers mit dem mineraliſchen, höchſt merkwürdig geworden.

3) Vi-

*) Von dieſer neuen Art zu bleichen iſt im Art. Leinwandbleiche Th. 76. S. 497 u. flg. gehandelt. Auch ſehe man die S. 525. daſelbſt angegebenen Schriften.

3) Vitriolsaure Luft (Prieſtley), vitriolſaures, flüchtiges ſchwefelſaures Gas, luftförmige Schwefelſäure (Lavoiſier), luftförmige phlogiſtiſirte Vitriolſäure (Bergmann) auch Schwefelluft; Gas acidum vitriolicum, Gas acidum ſulphureum volatile, Aër acidus vitriolicus, Acidum vitrioli phlogiſticatum, Mephitis acida ſulphuris; Franz. Gas ou air acide vitriolique, Acide de ſoufre aëriforme, Im antiphlogiſtiſchen Syſteme Gas acide ſulphureux, ſchwefelſaures Gas (Girtanner), unvollkommene Schwefelſäure in Dampfgeſtalt.

Dieſe Luft wird erhalten, wenn man die beſte Vitriolſäure mit ſolchen Subſtanzen, die viel Brennbares enthalten, als die Metalle (Gold und Platina ausgenommen) Kohlen, Oehlen verbindet, erhitzt und Deſtilliert. Um die Quellen des Achner Bades findet ſie ſich natürlich. Um dieſe zu bereiten, darf man nur in die Entbindungsflaſche etwas Oliven- oder Mandelöhl thun, und darüber etwa 3 bis 4 mahl ſo viel ſehr ſtarkes Vitriolöhl gießen, ſo daß beydes zuſammen die Hälfte oder den dritten Theil der Flaſche füllt. Dieſes giebt bey gelinder Wärme, wozu ſchon die Flamme eines Wachslichtes hinreichend iſt, die elaſtiſche Materie, welche im Queckſilber-Apparat aufgefangen wird. Statt des Oehls kann man auch Weingeiſt, Aether, Kohlen, Metalle nehmen, nur die beyden oben ausgenommenen Arten nicht, welche die Vitriolſäure nicht angreift. Das Vitriolöhl muß ſehr concentrirt ſeyn, beſonders, wenn man Metalle dazu nimmt, unter welchen einige mit verdünnter Vitriolſäure eine ganz andere Luftart, nähmlich brennbare Luft geben. Von Subſtanzen, wel-

welche mit Vitriolöhl heftig aufbrausen, z. B. Oehl und Queckſilber, muß man nicht allzuviel nehmen, weil ſonſt die Gefäße leicht zerſpringen. Mit Holzkohlen geht die Entbindung am ſtillſten von Statten, auch mit Zucker, wobey von Herbert dem erhaltenen Gas den beſonderen Nahmen der zuckerſauren Luft gab.

Sie iſt mehr als doppelt ſo ſchwer, wie die gemeine Luft, hat den ſehr ſtechenden und durchdringenden Geruch des verbrennenden Schwefels und einen ſehr ſchwach ſäuerlichen Geſchmack. Sie röthet den Violenſaft und entfärbt ihn endlich ganz, wie die phlogiſtiſirte Vitriolſäure. Sie tödtet die Thiere ſchnell und löſcht die Lichter aus, ohne vorher ihre Flamme zu vergrößern. Das Kalkwaſſer wird von ihr getrübt, und der Niederſchlag iſt ſelenitiſch. Mit den Laugenſalzen und Erden bildet ſie eben die Neutral- und Mittelſalze, wie die phlogiſtiſirte Vitriolſäure. Sie verhindert die Gährung.

Sie wird vom Waſſer und zwar auch vom ſiedenden ſchnell eingeſogen, ſo daß 100 Theile Waſſer 5 Theile von dieſer Luft, dem Gewichte nach, in ſich nehmen. Das mit ihr imprägnirte Waſſer iſt klar und hell, und erlangt alle Eigenſchaften der phlogiſtiſirten Vitriolſäure. Es unterſcheidet ſich vom Vitriolöhl durch eine weit ſchwächere Säure und ſtärkere Flüchtigkeit, daher auch der Geruch unerträglich auffallend iſt, und das Waſſer an der freyen Luft faſt gänzlich verraucht. Das Eis ſchmelzt in der vitriolſauren Luft, obgleich die Imprägnation damit das Gefrieren des Waſſers nicht verhindert. Auch löſet dieſes Gas den Kampher, das Eiſen und das Kupfer auf, und giebt mit der reinſten Alaunerde Alaun; treibt aus keinem

Neu-

Neutral- und Mittelsalze die Säure aus, wohl aber aus den milden Laugensalzen die Luftsäure. Es wird auch vom Vitriol-Aether, der Schwefelleber, den Kohlen, dem Borax, Fischthran ꝛc. absorbiret.

Bey den Antiphlogistikern heißt dieses Gas unvollkommene Schwefelsäure in Dampfgestalt. Es ist nähmlich das **Schwefelsaure** (oder der mit Sauerstoff noch nicht gesättigte Schwefel) selbst, welches sich in Gas- oder vielmehr in Dampfgestalt zeigt, so lange es nicht mit dem Wasser verbunden ist. Es läßt sich vermittelst einer starken Kälte in flüssiger Gestalt darstellen.

Mit dem Sauerstoffe hat das schwefelsaure Gas eine sehr starke Verwandtschaft. Daher zersetzt es die Lebensluft und die atmosphärische Luft, wenn es mit denselben in Berührung kommt, indem es ihnen schon bey der gewöhnlichen Temperatur der Luft ihren Sauerstoff entzieht, und den Wärmestoff frey macht. Durch seine Verbindung mit mehrerem Sauerstoffe entsteht **Schwefelsäure**, (**Vitriolöhl** oder **Vitriolsäure**, nach der sonstigen Benennung), welche sich in tropfbar flüssiger Gestalt zeigt, und den vorigen durchdringenden und erstickenden Geruch verlohren hat.

4) **Spathsaure Luft, flußspathsaure Luft, spathsaures, flußspathsaures Gas, luftige Flußspathsäure**; lat. Gas fluoris mineralis, Gas acidum spatholum, Aer acidus spatholus, mephitis fluoris mineralis; Franz. Gas acide spathique, Air acide spatique. In der neuen Nomenklatur Gas acide fluorique, **spathsaures, spathgesäuertes Gas.**

Man erhält diese Gasart sehr leicht, wenn man die klein geschlagenen Stücken Flußspath in

ein

ein Glas mit eingeriebenem Stöpsel und durchgehendem Rohre schüttet, und etwas Vitriolöhl darauf gießt. Das Gas wird alsdann, anfänglich ohne alle Wärme, in der Folge aber bey einer sehr gelinden Hitze entbunden, und kann im Queckſilber-Apparate aufgefangen werden. Bey dieſem Verfahren bemächtigt ſich die Vitriolſäure der Kalkerde des Flußſpaths und treibt die eigne Säure aus. Außer der Vitriolſäure dienen auch andere Säuren hierzu.

Sie hat einen ſalzſauren, ſafranartigen Geruch, wie die Kochſalzſäure; vermiſcht ſich ſtark mit Waſſer, und muß daher über Queckſilber aufgefangen werden. Das Waſſer verwandelt ſie in wahre Flußſpathſäure. Man kennt auch keine Flußſpathſäure, als die, welche auf dieſe Art bereitet wird. Die Flußſpathluft iſt weit ſchwerer, als die gemeine (nach Fontana im Verhältniſſe wie 3 zu 1), ſie löſcht die Flamme aus und tödtet die Thiere ſchnell. Sie hat einen ſauren Geſchmack, röthet die Lackmus-Tinktur, trübt das Kalkwaſſer, und löſet, wenn ſie erhitzt wird, die Kieſelerde, und auch das Glas auf, da dieſes zum Theil aus Kieſel beſteht. Wenn ſie in gläſernen Gefäßen entbunden wird, oder Kieſelerde mit dem Flußſpath vermengt iſt, ſo ſetzt ſie, ſo bald ſie Waſſer berührt, eine Kieſelrinde ab. Dieſes geſchieht aber nicht wenn man ſie in metallenen Gefäßen aus reinem Spath entwickelt. In der atmoſphäriſchen Luft nimmt ſie die Geſtalt einer weißen Wolke an.

Aus dieſen Eigenſchaften ſchließt man, daß die Flußſpathluft nichts anders als eine durchs Feuer in den luftförmigen Zuſtand verſetzte Flußſpathſäure ſey. Da dieſe Säure die einzige unter allen iſt, welche die Kieſelerde auflöſet, ſo er-

erklärt ſich das Abſetzen der erwähnten ſteinichten Rinde leicht. Wenn man die erzeugte ſteinichte Rinde durch wiederholtes Abwaſchen von aller Säure befreyt, ſo verwandelt ſie ſich in ein weißes Pulver, das eben ſo feuerbeſtändig, als der Quarz und Kieſel iſt. Dieß lehrt uns den ſonſt kaum glaublichen Satz, daß dieſe ſo ſchwere, feſte und feuerbeſtändige Erde dennoch verflüchtiget, ja ſogar in ein luftförmiges elaſtiſches Aggregat gebracht werden könne.

Da dieſes Gas, wie geſagt, vorzüglich in der Hitze das Glas ſehr ſtark angreift, ſo hat man neuerlich damit, ſo wie mit der flüßigen Spathſäure ſelbſt, in Glas zu äßen angefangen. Nach Herrn Hofrath Beckmann *) war dieſe Kunſt ſchon im Jahre 1670 von dem nürnbergiſchen Künſtler Heinr. Schwankhard erfunden worden; auch war 1725 ein gewiſſer D. Pauli in Dresden, darauf gekommen. **) Das leichteſte Verfahren iſt nach Herrn Lichtenberg folgendes.

Die Glasplatte wird mit Aetzgrund überzogen und darauf radirt. Alsdann wird geſtoßener Flußſpath in einen kleinen Kolben, nachdem man concentrirte Vitriolſäure darauf gegoſſen, in glühende

ſaure Dampf herum zieht, das Glas matt freißt, und die ganze Darſtellung verdirbt. Bey dieſem Verfahren bleibt auch nicht der zarteſte Strich oder feinſte Punct aus und man würde gewiß auf dieſe Weiſe die Mayerſchen Mikrometer auf Branders Art ſehr vollkommen nachmachen können.

5) Salpeterſaure Luft, ſalpeterſaures Gas, phlogiſtiſirte Salpeterſaure (Bergmann) Salpeterdämpfe (Prieſtley), lat. Gas acidum nitroſum, Acidum nitri; Franz. Gas ou Air acide - nitreux. Bey den antiphlogiſtikern Gas acide - nitreux, oder weil es eigentlich keine Gasart iſt, das Acide nitreux ſelbſt; Salpeterſaures (Girtanner) unvollkommene Salpeterſäure in Dampfgeſtalt.

Man erhält dieſe Dämpfe durch die Erhitzung der reinen Salpeterſäure, oder durch Aufgießen eines kleinen Antheils von Vitriolöhl auf dieſelbe, durch Auflöſungen des Wismuths und einiger andern Metalle in ſtarker Salpeterſäure ꝛc. Man kann ſie bey dieſen Operationen vermittelſt des Queckſilber-Apparats auffangen, wo ſie, wenn auch keine atmoſphäriſche Luft dazu kommt, dennoch ihre Röthe verlieren.

Die Salpeterdämpfe müſſen, wenn ſie anders zu den Gasarten gehören, unter die irreſpirablen Arten gezählt werden. Sie behalten ihre rothe und orangen-gelbe Farbe ſo lange, bis eine Zerſetzung in ihnen vorgeht, und dieſe Farbe wird ſtärker, wenn man ſie erhitzt. Sie ſind ſchwerer als gemeine Luft, vermiſchen ſich aber nach und nach mit derſelben, verlieren ihre Röthe, und phlogiſtiſiren die Luft.

Sie werden vom Waſſer in beträchtlicher Menge eingeſogen, und verwandeln daſſelbe in wahren Salpetergeiſt. Das mit ihnen imprägnirte Waſſer giebt von ſelbſt, und noch mehr bey

gelinder Wärme, eine sehr reine und von Luftsäure freye Salpeterluft, so lange bis sich die sonst blaue Farbe dieses Wassers in eine grüne verwandelt.

Die Oehle nehmen einen groſsen Antheil Salpeterdämpfe mit Aufbrausen in sich, werden dadurch zum Gerinnen gebracht, und verändern ihre Farbe auf sehr mannigfaltige Art. Sie geben alsdann phlogistisirte Luft. Der Vitriolæther mit diesen Dämpfen imprägnirt giebt einen weiſsen Rauch, und brennt mit einer grünen Flamme. Die Vitriol- und Salpetersäure schlucken viel solcher Dämpfe ein, doch nicht so viel, als das Wasser. Auch das Kochsalz zieht sie in sich. Den Alaun machen sie weiß und undurchsichtig, den Schwefel aber lassen sie unverändert. Die Salzsaure verwandelt sich durch sie in ein wahres Königswasser; der Weingeist erzeugt bey reichlicher Imprägnation einen oben auf schwimmenden Salpeteræther, wird endlich blau, kocht und giebt eine beträchtliche Menge brennbare Luft.

Die Lakmus-Tinctur färben sie roth, die Mennige weiß, den Vitriolæther oben blau, dann grün. Sie brausen mit dem Wasser und machen mit demselben ein schwaches rothes, dampfendes Salpetersaures.

6) **Essigsaure Luft, Essigluft, vegetabilischsaure Luft** (Priestley) **essig- oder vegetabilisch-saures Gas**; lat. Gas acidum acetosum, Aer acidus vegetabilis, mephitis acetosa; Franz. Gas acide aceteux. Eine mit dem Wasser mischbare Gasart, welche Priestley aus einer sehr starken und durch Vitriolsäure concentrirten Essigsäure erhielt, und für eine in Luftgestalt dargestellte Pflanzensäure annahm. Er entwickelte dieselbe durch die bloſse

Hitze

Hitze aus einem ſtark concentrirten Weineſſig in einem kleinen Queckſilber Apparat, wobey er, um ſie von aller Feuchtigkeit zu reinigen, zwiſchen das Glas mit dem Weineſſig und das Queckſilber noch ein Zwiſchengefäß angebracht hatte. Sie zeigte ſich weit ſchwächer als die mineraliſchen Säuren, griff das Salz und den Borax gar nicht an, löſchte ein Licht aus, verband ſich ſehr leicht und feſt mit dem Waſſer, und zeigte weiter kein Phänomen, als daß ſie dem Olivenöhle, welches andere ſaure Gasarten zäher und dunkler machen, vielmehr die gelbe Farbe benahm, und mehr Durchſichtigkeit gab.

Sie unterſchied ſich alſo von der vitrioliſauren Luft bloß durch dieſe Wirkung auf das Olivenöhl und durch ihren Geruch. Und da ſie mit laugenartiger Luft vermiſcht ihre Elaſticität verlohr, eine weiße Wolke bildete, und an die Wände des Gefäßes ein Pulver anlegte, das einem Schwefel ziemlich ähnlich ſah, da überdieß der gebrauchte Weineſſig durch Vitrioliſäure concentrirt worden war, ſo zweifelt Prieſtley ſelbſt, ob das, was er erhielt, etwas anders als vitrioliſaures Gas geweſen ſey, und ob es eine eigne von den übrigen Gasarten verſchiedene vegetabiliſch-ſaure Luft gebe. Lichtenberg iſt indeß der Meinung, daß Eſſigſäure ſich in Luftgeſtalt wird darſtellen laſſen, wenn es gleich auf dem Wege, den Prieſtley verſucht hat, nicht gehen ſollte.

D. Nicht entzündbare und nicht mit dem Waſſer vermiſchbare Luftarten.

1) Salpeterluft, ſalpeterartige Luft, nitröſe Luft, ſalpeterartiges Gas, Salpetergas; lat. Gas nitroſum, Aër nitroſus, Mephitis nitri phlogiſtica; franz. Gas ou Air

nitreux. In der neuen Nomenclatur hat diese Luftart den Nahmen Gas nitreux behalten. Hr. Girtanner nennt sie salpeterhalbsaures Gas.

Diese Luftart besteht nach dem phlogistischen Systeme aus einer Verbindung des Brennbaren mit der Salpetersäure, und erzeugt sich also überall, wo Körper, die Brennbares enthalten, mit der Salpetersäure behandelt werden; so wird sie aus den Metallen, Oehlen, dem Weingeiste, dem Zucker, der Schwefelleber entwickelt, auch bey Auflösung des Goldes in Königswasser, weil die Salpetersäur ein Bestandtheil des letztern ist; ja, da die Salzsäure selbst Brennbares bey sich führt, so entwickelt sich diese Luft schon selbst bey der Verfertigung des Königswassers durch die Destillation.

Die organischen Körper des Thier- und Pflanzenreichs geben wegen der vielen Luftsäure, die sie enthalten, keine reine Salpeterluft. Am besten dienen also dazu die Metalle, vornähmlich Silber, Queckſilber und Kupfer. Das Eisen gibt sie zwar häufig und leicht, aber nicht immer von gleicher Güte. Am leichtesten ist sie zu erhalten, wenn man Kupfer- oder Messingspäne in die Flasche des Apparats schüttet, und darüber so viel Wasser, daß sie gerade bedeckt werden, mit etwa halb so viel Salpetersäure gießt.

Nach der Lehre der Antiphlogistiker hat sie mit der Salpetersäure ganz einerley Bestandtheile, nähmlich Azot (Stickstoff), und Oxygen (Sauerstoff), nur in verschiedenem Verhältnisse. In der Salpeterluft befinden sich 32 Theile Stickstoff und 68 Theile Sauerstoff; in der Salpetersäure 20,5 Theile Stickstoff und 79,5 Theile Sauerstoff.

Die

Die Salpeterluft ist, wie die gemeine, durchsichtig und ohne Farbe; außer daß sie im Anfange der Entbindung bisweilen etwas röthlich und trübe aussieht. So lange sie die respirable Luft nicht berührt, zeigt sie keine Spur einer Säure, hat weder Geruch noch Geschmack, färbt auch die Lackmus-Tinktur und den Veilchensyrupp nicht. Zwar findet man an ihr gewöhnlich den sauren Geschmack und den starken Geruch der rauchenden Salpetersäure; man muß aber bedenken, daß sie vorher, ehe sie die Nase und den Gaumen erreicht, nothwendig durch atmosphärische Luft gehen muß, wodurch sie in rothe Dämpfe verwandelt wird. — Ihre specifische Schwere ist fast eben so groß, als die der gemeinen Luft. Beyde verhalten sich nach Priestley wie 716 zu 717; nach Lafond wie 184 zu 185. Nach Fontana ist sie um etwas schwerer wie die gemeine, im Verhältnisse 399 zu 385.

Sie löscht die Lichter schnell aus. Sie tödtet die Thiere, so gar die Insecten augenblicklich, verderbt auch die Pflanzen, welche in ihr verbleichen und zu Grunde gehen. Dennoch hat sie eine ungemein starke fäulnißwidrige Kraft, daher man Fleisch und Früchte sehr lange Zeit in ihr aufbewahren kann, ob sie gleich dadurch einen üblen Geruch und Geschmack bekommen. Sie trübt das Kalkwasser nicht, und macht die ätzenden Laugensalze nicht mild.

Durch die Berührung mit Wasser wird sie langsam zersetzt, und verliert nach 2—3 Monathen ihre ganze Wirksamkeit. Wenn im Wasser noch respirable Luft befindlich ist, so erfolgt diese Zersetzung schneller. Das mit Salpeterluft imprägnirte Wasser hat sehr wenig Säure; wenn es aber mit gemeiner Luft in Berührung kommt,

ſo wird die Salpeterluft darin zerſetzt, und das Waſſer imprägnirt ſich mit der Salpeterſäure. Man kann dieß durch Ausſetzung von Salpeterluft an das Waſſer in Berührung mit gemeiner Luft ſo weit treiben, daß das Waſſer ganz blau, und ein wahres Scheidewaſſer wird.

Das wichtigſte und auffallendſte Phänomen der Salpeterluft aber iſt ihre Verminderung oder Zerſetzung durch die reſpirablen Luftarten. Läßt man nähmlich unter einen Glascylinder, in welchem Salpeterluft über Waſſer ſteht, atmoſphäriſche Luft treten, ſo entſteht augenblicklich eine Röthe, die Salpeterluft verläßt ihren luftförmigen Zuſtand, und verwandelt ſich in rothen Salpeterdampf; es entſteht einige Wärme, das Waſſer ſteigt in den Cylinder in die Höhe, verſchluckt die Dämpfe, und wird zu einer wahren verdünnten Salpeterſäure. Bringt man auf dieſe Art ſo viel atmoſphäriſche Luft hinzu, bis ſich keine rothen Dämpfe mehr zeigen, oder bis die Salpeterluft ganz zerſtört iſt, ſo nimmt die übrigbleibende Luft nicht einmahl ſo viel Raum ein, als die angewendete atmoſphäriſche Luft allein einnehmen ſollte, und es ſcheint alſo ſelbſt ein Theil von dieſer verlohren zu gehen. Dieſer Rückſtand iſt die nach dem alten Syſteme ſo genannte phlogiſtiſirte Luft, von eben der Art, als die beym Verbrennen zurückgelaſſene, mit einer ſehr geringen Quantität fixer Luft.

Es läßt ſich über die zur Sättigung nöthigen Quantitäten wegen der verſchiednen Güte der Luftarten nichts gewiſſes beſtimmen; aber im Durchſchnitt genommen ſind nach Lavoiſier zu einer völligen Sättigung 16 Theile gemeine und $7\frac{1}{3}$ Theile nitröſe Luft nöthig, und es verſchwin-

det hierbey die ganze nitröſe und ein Viertheil der gemeinen Luft.

Nimmt man ſtatt der gemeinen, dephlogiſtiſirte Luft, ſo iſt die rothe Farbe weit ſtärker, die Erwärmung weit beträchtlicher, und die Verminderung weit ſchneller und ausnehmend groß. Man braucht nach Lavoiſier nur 4 Theile dephlogiſtiſirte Luft, um $7\frac{1}{3}$ Theil Salpeterluft ganz zu zerſetzen, und der Rückſtand beträgt nur noch $\frac{1}{72}$ des Raums der angewendeten dephlogiſtiſirten Luft, oder noch viel weniger. Ja es iſt kaum zu bezweifeln, daß beyde Gasarten völlig verſchwinden würden, wenn es möglich wäre, ſie in ihrer vollkommnen Reinigkeit und ohne Beymiſchung von phlogiſtiſirter Luft zu erhalten, wodurch die Erklärungen des alten Syſtems völlig umgeſtoßen werden würden, ſo wie durch die Verzehrung der Lebensluft beym Verbrennen die Erklärung des Phlogiſtiſirens widerlegt worden iſt.

Fixe Luft, brennbare, phlogiſtiſirte ꝛc. ꝛc. werden durch die Miſchung mit Salpeterluft nicht vermindert, zerſetzen auch dieſe Gasart nicht. Je reiner aber die reſpirable Luft iſt, deſto ſtärker iſt die Verminderung, welche ſie durch Beymiſchung der Salpeterluft leidet. Man hat daher die Größe dieſer Verminderung, die man durch eigne Werkzeuge abmißt, die man **Eudiometer**, oder **Luftgütemeſſer** nennt, zum Maßſtabe der Reinigkeit und Heilſamkeit der atmoſphäriſchen Luft angenommen; ob ſie gleich eigentlich nur den Grad ihrer Phlogiſtication anzeigt, keinesweges aber die abſoluten Mengen der dephlogiſtiſirten und phlogiſtiſirten Luft in der Atmoſphäre angibt, noch auch ein ſicheres Kennzeichen der Heilſamkeit iſt, indem die gemeine Luft allerley fremdartige ſchädliche Beymiſchun-

Mephitis aëris phlogiſtica; Franz. Gas phlogiſtique. In der antiphlogiſtiſchen hat dieſe luftart von dem Azote oder ſſe als ihrer Grundlage den Nahmen tique erhalten; Salpeterſtoffgas (Gir-), azotiſches Gas (Hermbſtädt) s. Unter den ältern Nahmen iſt Stick- gebräuchlichſte und bequemſte.

ch dem alten Syſteme gab man die ſo- phlogiſtiſchen Proceſſe, als Verbren- rkalkung, Athmen, Verwittern der Kie- als Mittel an, die Stickluft aus der riſchen luft zu erhalten, und man , ſie entſtehe aus der letztern, indem ſich n, welches die brennenden Körper von n ſollten, damit verbinde, woher denn Nahme phlogiſtiſirte luft entſtanden iſt. n Verſuchen der Herren Scheele und er hat man indeſſen gefunden, daß die tiſirte, und phlogiſtiſirte zwey vollkom- chiedene Subſtanzen ſind, und daß die luft aus einem Gemiſche von beyden Wenn man demnach ein licht bis zum n unter einer umgekehrten Glocke in luft brennen läßt, ſo vermindert ſich ine luft etwa um $\frac{1}{4}$ ihres Volumens mehr, und es bleibt Stickluft mit ei- dern Unreinigkeiten übrig, weil das licht dieſer Quantität der atmoſphäriſchen ältenen Antheil der dephlogiſtiſirten luft t, oder in Waſſer verwandelt, und bloß er ſchon anweſende Stickluft, als un- eine Flamme zu unterhalten, übrig ge- t.

e Stickluft iſt überhaupt alſo der größte heil der atmoſphäriſchen luft, und ſie

wird aus derselben erhalten, wenn man den Antheil der Lebensluft aus derselben auf irgend eine Weise wegschafft, welches durch das Verbrennen der Lichter, und das Athmen der Thiere in derselben bis zum Sterben geschieht. Auch wenn man Phosphor in ihr verbrennt, und die entstehenden Säuren durch Waschen absondert, und wenn man Metalle in ihr verkalkt. Aus gleicher Ursache findet sie sich bey der Probe der atmosphärischen Luft im Eudiometer, so bald die Verminderung derselben durch die Salpeterluft aufhört; doch ist sie bey allen diesen Versuchen gewöhnlich mit etwas fixer Luft vermischt. Sehr rein ist sie aber in den Schwimmblasen der Fische, vorzüglich der Karpfen. Sie erzeugt sich auch wohl bey der Zersetzung des ätzenden flüchtigen Alkalis durch die dephlogistische Salzsäure und aus dem Braunstein, den man nicht bis zum Glühen erhitzt.

Mit dem Wasser geht sie in keine Verbindung, sie trübt das Kalkwasser nicht, färbt die Lakmus-Tinktur nicht roth, und ändert die ätzenden Laugensalze nicht zu milden um. Dem Wachsthum der Pflanzen ist sie hinderlich, so wie alle Luft, die Thieren nachtheilich ist, wie diese. Doch hat Herr von Humboldt *) gefunden, daß sie mit dem Lichte gleiche Wirkung auf die Pflanzen habe, nähmlich sie grün färbe. Damit stimmen auch Versuche des Herrn Senebier überein. Er entzog junge Pflanzen dem Lichte, und verschloß sie in Stickluft; sie trieben grüne Blätter und zeigten keine Spur von Bleichsucht. — Sehr merkwürdig ist es übrigens, welches Herr Cavendisch entdeckt hat, daß

*) S. Gren's Journal der Physik. V. B. S. 202. u. fl.

daß ſich aus ihr, mit dephlogiſtiſcher oder auch gemeiner Luft vermiſcht, durch den electriſchen Funken eine wahre Salpeterſäure erhalten läßt.

Nach dem antiphlogiſtiſchen Syſteme beſteht ſie aus einem eignen Grundſtoffe, den man im Deutſchen Stickſtoff, im Franzöſ. Azote nennt, (von dem griechiſchen α privat. und ζωη, Leben, weil ſie dem Leben aller Thiere nachtheilig iſt) mit dem Calorique oder Wärmeſtoff verbunden. Dieſes Azot iſt zugleich die Baſis der Salpeterſäure, die aus ihr mit dem Oxygen (Sauerſtoff) verbunden, entſteht.

Göttling, der ſonſt einer der erſten in Deutſchland war, der dem antiphlogiſtiſchen Syſteme Beyfall bey den deutſchen Chymikern erwarb, hat durch ſehr merkwürdige Verſuche aber gefunden, daß man den Stickſtoff ganz verwerfen, und dagegen ſo wohl für die dephlogiſtiſirte als phlogiſtiſirte Luft eine gemeinſchaftliche Baſis, nähmlich den Sauerſtoff annehmen müſſe; nur iſt nach ſeiner Meinung das Bindungsmittel in beyden Luftarten verſchieden. Bey der Stickluft iſt es der **Lichtſtoff**, bey der Dephlogiſtiſirten hingegen der Wärmeſtoff, oder wie ihn Herr Göttling lieber nennen will, der **Feuerſtoff**. Dieſer Theorie zu Folge nennt Göttling die Stickluft **Lichtſtoffluft**, und die dephlogiſtiſirte **Feuerſtoffluft**.

Die Verſuche, worauf Göttling ſich hierbey ſtützte, waren die, daß der Phosphorus in der Stickluft leuchtete, in reiner Lebensluft hingegen nicht, da es doch, wenn das Leuchten eine Art von Verbrennen wäre, nach den ſonſtigen Theorien gerade umgekehrt ſeyn müßte. Die Verſuche nöthigten ihn daher zu ſchließen, daß ſelbſt in atmoſphäriſcher Luft das Leuchten nur

in

in so fern Statt finde, als sie Stickluft enthält. Merkwürdig war es hierbey, daß das Leuchten in atmosphärischer Luft mit Wärme verbunden, also wirklich ein schwaches Verbrennen, in Stickluft hingegen, wo es sich doch weit stärker zeigte, ohne alle Wärme war.

Noch unerwarteter war die Entdeckung, daß durch dieses Leuchten der Phosphor so wohl, als die Stickluft, vermindert, und eine Säure hervor gebracht ward, welche wie eine Feuchtigkeit den Phosphor umgab. Nachdem der Phosphor mehrere Mahle von dieser Säure gereinigt war, und dann wieder eine Zeitlang in der Stickluft geleuchtet hatte, war das Wasser beträchtlich in das Glas in die Höhe getreten. Es hatte einen sauern Geschmack und röthete Lakmuspapier. Mithin war der Phosphor eben so, wie durchs Verbrennen, in Phosphorsäure verwandelt, und die Stickluft zum Theil zersetzt worden, ohne daß eine Spur des von den Antiphlogistikern angenommenen Azote zum Vorschein gekommen war.

Da diese Versuche indeß nicht mit ganz gleichem Erfolge von andern Chymikern wiederhohlt worden sind, und andere das Leuchten des Phosphors in der Stickluft nur dann bemerkt haben wollen, wenn etwas Lebensluft hinzu gekommen war: so läßt sich hieraus zur Zeit noch nichts mit Sicherheit schließen. Ueberhaupt ist aber die Lehre vom Stickstoffe, die den Antiphlogistikern ihren Ursprung zu danken hat, noch lange nicht aufs Reine, und man muß gestehen, daß hier den künftigen Forschern noch eine beträchtliche Lücke auszufüllen übrig geblieben ist.

Eine ähnliche Luftart, wie die Stickluft, die vielleicht ganz dieselbe ist, wenn man einige mechanische Beymischungen abrechnet, erhält man, wenn

wenn man die Dämpfe des kochenden Waſſers durch ein glühendes irdenes Pfeifenrohr gehen läßt. Weil dieſe Erſcheinung einer ſo genannten Zerſetzung des Waſſers nicht unähnlich ſieht, ſo verdient ſie eine genauere Prüfung. Sinnreiche Muthmaßungen hierüber finden ſich in Gren's Phyſik 1793. §. 762.

Einathembare Luftarten.

1) Dephlogiſtiſirte Luft (Prieſtley), Lebensluft (Ingenhouß), Feuerluft (Scheele), brennſtoffleere Luft, reine Luft (Bergmann), künſtliche reine Luft (Keir), Empyrealluft. lat. Gas dephlogiſticatum, Aër dephlogiſticatus, Aër puriſſimus, Aër verus factitius, Aër vitalis; Franz. Gas ou air dephlogiſtique. In der Nomenklatur des antiphlogiſtiſchen Syſtems heißt ſie: Gas oxygène, Sauerſtoffgas (Girtanner), ſäurezeugendes Gas (Hermbſtädt) Sauerluft. Unter den alten Nahmen ſind Lebensluft und reine, einathembare Luft die ſchicklichſten, weil ſie keine Hypotheſe ausdrücken; auch iſt die Benennung dephlogiſtiſirte Luft noch gewöhnlich.

Dieſes iſt derjenige Beſtandtheil der atmoſphäriſchen Luft, welcher dieſelbe zur Unterhaltung des Feuers, und des Athemhohlens der Thiere einzig und allein geſchickt macht. Man kann ihn als einen eignen luftförmigen Stoff darſtellen, welcher alle Eigenſchaften der gemeinen Luft hat, aber das Athemhohlen und das Feuer weit mehr, als dieſe, befördert, und weit länger unterhält.

Dieſe Luft erhält man, wenn man verſchiedene Metallkalke, vornähmlich beyde Arten von rothem Queckſilber-Niederſchlag, ohne Zuſatz von

[illegible] bey ſtarkem Feuer reducirt. [illegible] und Erden, wenn man ſie [illegible] benetzt, trocknet, zerreibt und [illegible] heftigem Feuer brennt. Am wohlfeil[illegible] aus dem bey ſtarkem Feuer geſchmolzenen [illegible], und dem kryſtalliniſchen Braunſtein; [illegible] aus den Dämpfen der Salpeterſäure, wenn man ſie durch ein glühendes irdenes Pfeifenrohr gehen läßt; ferner nach Fontana aus der Alaun- und Bitterſalzerde, wenn man ſie vorher durch die Hitze von ihrer fixen befreyet hat. Auch entwickelt ſie ſich aus den friſchen Pflanzen am Tageslichte.

Die beſte Methode ſie zu erhalten, iſt die Erhitzung des Braunſteins (magneſia nigra, magneſia vitriariorum, magneſium Bergmann) oder des Salpeters. Es wird zu dem Ende in eine kleine irdene Retorte ein Pfund gepulverter Braunſtein geſchüttet, eine lange blecherne Röhre an die Mündung derſelben angekittet, die Retorte in einem Wind- oder Reverberir-Ofen ins freye Feuer gelegt, und die Oeffnung der Röhre unter den Trichter im Brete der Wanne des pneumatiſch-chymiſchen Apparats gebracht, indem auf dem Brete ſelbſt ein mit Waſſer angefülltes Gefäß umgeſtürzt iſt. Anfangs geht bloß die atmoſphäriſche Luft aus der Röhre und Retorte über; ſo bald aber der Braunſtein glühet, entwickelt ſich dephlogiſtiſirte Luft. So kann man aus 16 Unzen Braunſtein 760—780 Cubiczolle dephlogiſtiſirte Luft erhalten. Eben ſo kann man mit dem Salpeter verfahren.

Daß friſche Pflanzen dephlogiſtiſirte Luft geben, iſt von Prieſtley ſchon bemerkt worden. Ingenhouß aber beſtimmte dieſe Ent-

kung genauer *) und fand, daß frische Pflanzen, wenn sie in reinem Wasser dem Sonnenlichte ausgesetzt werden, vorzüglich aus ihren Blättern und aus der untersten Fläche derselben eine beträchtliche Menge der reinsten Luft hergeben, welche sich in Gestalt kleiner Bläschen aus ihnen entwickelt, und an die Oberfläche der Blätter ansetzt. Die Einwirkung des Sonnenlichts ist hierbey eine nothwendige Bedingung, weil eben diese Pflanzen nach Ingenhouß bey Nacht oder im Schatten eine unreine oder verdorbene Luft hervor bringen. Die Blätter und Stängel der Agave Americana sind hierzu besonders bequem; man kann sie sogar in Stücken zerschnitten noch zu diesem Gebrauche benützen. Auch geben die saftigen Gewächse und einige kryptogamische Pflanzen, besonders der Flußwasserfaden, (Conferva rivularis), die Termella Noſtoc, und andere die dephlogistisirte Luft in vorzüglicher Menge. In einigen Pflanzen hat man diese Luft sogar in besondern Behältnissen abgesondert finden wollen, z. B. in den aufgetriebenen Fruchthülsen der Colutea arboreſcens, und in den Blasen des Fucus veſiculoſus; in Ansehung der ersteren ist es durch neuere Untersuchungen aber widerlegt, indem sie nur atmosphärische Luft enthalten. **)

Die dephlogistisirte Luft ist zum Athmen weit geschickter, als die gemeine, und die Thiere leben

*) S. dessen Versuche mit Pflanzen ꝛc. ꝛc. III Bände Wien 1786 – 1790. 8.

**) Ueber die Versuche, aus den Pflanzen unterm Wasser die dephlogistisirte Luft zu entwickeln, sehe man im Art. Licht. Th. 77. S. 832 u. flg. Daselbst ist auch ein Einwurf dagegen gemacht, daß die Luft aus den Pflanzen kommen soll, und man könnte vielleicht annehmen, daß das Wasser die Luft hergibt.

leben daher 6—7 Mahl länger darin, als in der letztern. Sie ist es eigentlich, die wir athmen, und vermittelst welcher wir leben, daher ihr Ingenhouß den Nahmen der **Lebensluft** beylegte. *) Zum Leben aller Thiere wird nothwendig erfordert, daß das Blut von Zeit zu Zeit mittelbar oder unmittelbar mit der Lebensluft, oder mit der atmosphärischen, welche dergleichen enthält, in Berührung komme. Auch selbst die kleinsten Insecten haben deshalb ihre Luftlöcher, vermittelst welcher sie Luft einathmen, und wieder von sich geben, und bey den Fischen sind die Kiemen zu diesem besondern Zwecke so eingerichtet, daß sie aus dem Wasser die Luft an sich ziehen können.

Auch dem Leben und dem Wachsthum der Pflanzen ist die Gegenwart der Lebensluft nothwendig. In jeder andern Art von Luft sterben die Pflanzen, wenn sie nicht dem Sonnenlichte ausgesetzt sind, welches aus ihnen Lebensluft entwickelt, wodurch die schädliche Wirkung anderer Gasarten zum Theil aufgehoben wird.

Lichtenberg hat auch bemerkt, daß einige leuchtende Körper, z. B. die Johanniswürmer in der Lebensluft einen ungleich stärkeren Glanz annehmen, als in gemeiner Luft. Das Licht war sehr stark und immer anhaltend, statt daß es sonst sehr abwechselnd ist. Er erklärt dieses daraus, daß das Thierchen davon einen größern Vorrath in seinen Luftbehältnissen von einem Athemzug zum andern übrig behalte, als es bey der ge-

*) Bergmann vermuthet so gar, daß die Atmosphäre vor Jahrtausenden größtentheils aus Lebensluft bestanden habe, und daß dieses der Grund des hohen Alters der ersten Menschen gewesen sey. S. dessen Anleitung zu chymischen Vorles. §. 292.

gemeinen der Fall seyn kann, und daß daher das schwache Verbrennen, welches bey dem phosphoreſcirenden Leuchten vorgeht, ſtärker befördert wird.

Sie befördert die Verbrennung überhaupt in einem ſehr hohen Grade. Eine Kerze brennt, ehe ſie auslöſcht, 6 — 7 Mahl länger in ihr, als in der gemeinen Luft, und mit einer weit glänzendern und größern Flamme und Hitze. Ja nach dem antiphlogiſtiſchen Syſteme iſt ſie in gewiſſem Sinne der einzige brennbare Körper in der Natur; denn ohne ſie iſt kein Verbrennen möglich, und aus ihr vorzüglich, nicht aus dem Körper, den die gemeine Sprache den brennenden nennt, entwickelt ſich Licht und Wärme ſo, daß ſie zur Flamme werden.

Wenn man daher eine Blaſe mit ihr anfüllt, an den Hals derſelben eine gläſerne Röhre bindet, deren Ende in eine feine Spitze ausgezogen iſt, und die Luft durch Drücken der Blaſe heraus gegen eine Lichtflamme treibt, ſo daß die Flamme dadurch in eine horizontale Richtung gebracht wird, ſo ſchmelzen kleine Metallſtücken und ſo gar Platina-Körner, und andere ſchwerfließende Körper, die man der Flamme auf einer Kohle entgegen hält, augenblicklich. Aus dieſer Urſache hat man dieſe Luft auch bey dem Blaſe- oder Löthrohr anzuwenden geſucht, und man findet im Artikel **Löthrohr**, Th. 80, S. 788 einige Geräthſchaften beſchrieben, die ſich hierzu gebrauchen laſſen.

Kampfer und Phosphorus brennen in dieſer Luft mit einem bewundernswürdigen Glanze, und glühende Kohlen werfen mit Kniſtern Funken umher. Glimmende Dochte, Papier, Zunder gerathen darin ſogleich in Flammen. Ein feiner ſtählerner Draht, oder eine Uhrfeder,

die man vorher an der Spitze glühend gemacht hat, schmilzt und verbrennt darin mit vielem Funkenwerfen. *)

Mit brennbarer Luft vermischt giebt sie eine sehr starke **Knallluft**, die sich bey Annäherung eines brennenden Körpers oder durch den electrischen Funken entzündet, und mit einer heftigen Explosion abbrennt. (S. oben, S. 286). Durch das Abbrennen verwandelt sich diese Knallluft großentheils in Wasser, wie es die Versuche von Cavendisch, Watt und Lavoisier beweisen. Der letztere bediente sich eines Apparats, womit er in einem über Queckſilber gestürzten Gefäße, dem die Gemeinschaft mit der äußern Luft gänzlich abgeschnitten war, eine Mischung von 30 Pinten brennbarer, und 15 bis 18 Pinten dephlogistisirter Luft verbrennen konnte. So bald das Gemisch entzündet ward, verdunkelten sich so gleich die Wände des Gefäßes und überzogen sich mit einer großen Menge Wassertröpfchen, die nach und nach in größere zusammen flossen, herab rannen, und die Queckſilberfläche mit einer Lage von Wasser bedeckten, welche am Gewichte beynahe eben so viel betrug, als die verbrannten Luftarten gewogen hatten. Dieser Versuch ist für die Erzeugung des Wassers so wohl, als für die Theorie der Verbrennung sehr wichtig, und leitet auf die Vermuthung, daß das Wesen der dephlogistisirten Luft und des Wassers in genauer Verbindung stehe. **)

Die

*) Zu einigen hierher gehörigen schönen Versuchen hat Ingenhouß Anleitungen gegeben. S. dessen vermischte Schriften, 1 Band, S. 201 u. flg. und S. 365 u. flg.

**) Lichtenbergs Magazin, Band II. St. IV. S. 91. u. flg.

Die reine Luft iſt ſchwerer als die atmoſphäriſche, aber leichter als fixe Luft. Das Verhältniß der eigenthümlichen Schweren dephlogiſtiſirter und gemeiner Luft iſt nach Prieſtley wie 187 zu 165; nach Fontana, wie 160 zu 152, nach de la Metherie, wie 17 zu 16.

Wie ſich die reine Luft in der Miſchung mit der ſalpeterartigen Luft verhält, iſt oben, S. 311 ſchon berührt.

Mit Waſſer läßt ſie ſich gar nicht oder doch nur ſehr ſchwer vermiſchen, wofern dieſes nicht durch Kochen oder Deſtilliren luftleer gemacht iſt. In dieſem Falle nimmt es nach Fontana etwas mehr dephlogiſtiſirte als gemeine Luft in ſich. Es hängt aber damit nicht ſehr feſt zuſammen, und läßt ſich ſchon durch ſtarkes Schütteln wieder davon befreyen.

Dieſe Luftart trübt das Kalkwaſſer nicht, färbt die Pflanzenſäfte nicht, und macht das ätzende Laugenſalz nicht mild. Sie hat weder Geruch noch Geſchmack, und zeigt überhaupt nicht das geringſte Merkmahl einer Säure.

Durch Beymiſchung von dephlogiſtiſirter Luft kann ſo wohl die Stickluft als die fixe Luft zum Einathmen als zur Beförderung der Verbrennung geſchickter gemacht werden. Scheele fand, daß in einem Gemiſche aus 4 Theilen fixer, und einem Theile Lebensluft, ein Licht wieder ziemlich gut brannte.

Durch die Operationen des Verbrennens, des Verkalkens der Körper, des Athmens der Thiere in dieſer Luft, der Verbindung derſelben mit ſalpeterartiger Luft ꝛc. ꝛc. wird die dephlogiſtiſirte Luft, wie man es jetzt weiß, wirklich zerſetzt. Sie wird durch die Verbrennung des Phosphors, im gehörigen Verhältniſſe mit ihrer

Menge, gänzlich verzehrt. Man kann also nicht mehr, wie sonst in dem phlogistischen Systeme annehmen, daß sie in den phlogistischen Processen eine Verbindung mit dem Phlogiston eingehe, und sich dadurch in phlogistisirte Luft verwandle, weil sie bey einer solchen Verbindung doch nie gänzlich verschwinden könnte. Vielmehr bestätigt sich die Meinung, daß sie zersetzt, und der in ihr enthaltene Wärmestoff frey werde, daß dieser die Ursache der bey diesen Operationen entstehenden Hitze sey, und daß ihr Grundstoff dem Rückstande der Operationen beytrete, und dadurch die Gewichtszunahme verursache, die bey jeder andern Vorstellung der Sache so schwer zu erklären ist.

Nach James Watt und einigen andern ist die dephlogistisirte Luft ein, seines Phlogistons beraubtes Wasser, mit dem sich Feuermaterie verbunden hat; nach dem Lehrgebäude der Antiphlogistiker behauptet die Lebensluft, oder das Sauerstoffgas, einen sehr ausgezeichneten Platz. Diese Chemiker nennen den 1sten August 1774, an welchem Priestley diese Luft zum ersten Mahle hervorbrachte, den Geburtstag ihres Systems. Es ist nach ihrer Meinung die Lebensluft oder das Sauerstoffgas nichts anders als die Verbindung des Wärmestoffes (Calorique) mit dem von ihnen angenommenen Sauerstoffe (Oxygène), den sie als Antipoden des Phlogistons aufstellen.

Zu den künstlichen Anwendungen, die man von dieser Luft für das gemeine Leben gemacht hat, gehören außer der Verstärkung des Feuers bey kleinen Schmeltzarbeiten strengflüssiger Körper, durch das Anblasen vermittelst des Löthrohrs, (s. Th. 80, S. 788.) auch andere Apparate, um von der Luft in kleinen Schmelzöfen

Ge-

Gebrauch zu machen, deren Achard in Crells neueſt. Entdeckungen in der Chemie Th. VIII. S. 79. und Lavoiſier (Hiſt. de l'Acad. de Paris, 1783.) angegeben haben. Auch hat Ehrmann *) die Methoden, reine Luft zu erhalten, und zur Schmelzung zu nützen, ſehr vollſtändig geſammelt. Man erhält durch dieſe Luft überhaupt einen ungewöhnlichen Grad der Hitze und Wirkungen, die man durch das gemeine Feuer auf keine Weiſe erreichen kann.

In Anſehung auf Menſchen iſt die Lebensluft ein vortreffliches Rettungsmittel fur ſolche Perſonen, die in ſchlechten Luftarten erſtickt ſind, wenn man ſie ihnen auf irgend eine Art in die Lunge bringt. Auch hat man ſie im Großen als Verbeſſerungsmittel der Luft in einem Zimmer, z. B. bey Patienten, die ſchwer athmen, anzubringen geſucht, und glaubt dadurch Linderung der Beklemmung zu Wege gebracht zu haben. Man muß bey ſolchen Verſuchen die Lebensluft vielleicht aber nicht zu reichlich ſtrömen laſſen, weil ſie, des Wohlbehagens ungeachtet, das ſie auf den Athmenden verbreitet, die Lebenskräfte wahrſcheinlich in zu ſtarke Aufregung bringt, und uns unſerm Ziele in eben dem Verhältniſſe näher bringen möchte, wie ſie das ſchnellere Verbrennen einer Kerze befördert.

2) **Atmosphäriſche** oder **gemeine Luft**, atmosphäriſches Gas (Keir); Gas atmosphaericum, Aër atmosphaericus vulgaris, communis, Gas ventoſum (Helmont); Franz. Gas atmosphérique, Air commun, Air de l'atmosphère.

*) Verſuch einer Schmelzkunſt mit Beyhülfe der Feuerluft, Straßburg 1786. 8.

Die unsichtbare, farbenlose, durchsichtige, compressible, schwere und elastische flüssige Materie, welche unsere Erdkugel als Luftkreis von allen Seiten her umgiebt, wird bekanntlich atmosphärische oder gemeine Luft genannt. Diese ist in ihrem gewöhnlichen Zustande mit unzählbaren fremden Substanzen verbunden. Sie hält Wasser in sich aufgelöset, und verbindet sich mittelst desselben mit Salzen; sie ist an manchen Orten mit Schwefel, faulen Ausflüssen und dergl. imprägnirt, auch schweben häufige erdichte Theilchen in ihr. Ja sie ist überhaupt eine Mischung aus allen den Körpern, welche sich in den Graden von Temperatur, in welchen wir leben, in elastische Flüssigkeiten verwandeln können, und aus allen den Soffen, welche sich in diesen elastischen Flüssigkeiten auflösen, oder vermöge ihrer Kleinheit bey einiger Bewegung der Luft in ihr schwimmen können. Ueber diesen Satz ist kein Streit; ob aber der permanent elastische Antheil der Atmosphäre, oder die eigentliche Luft, die übrigen Stoffe (die staubförmig darin schwimmenden abgerechnet) chemisch aufgelöset enthalte, oder ob er mit ihnen als dampfförmigen Substanzen nur mechanisch vermengt sey, darüber sind noch jetzt die Meinungen der Naturforscher getheilt.

Wenn man aber auch alle diese fremdartigen Substanzen von der Luft trennt, so ist doch der zurückbleibende luftige Stoff selbst noch zusammen gesetzt, und keinesweges, wie man ehedem glaubte, eine einfache elementarische Substanz, und er besteht vorzüglich noch aus drey luftförmigen Flüssigkeiten, die man im phlogistischen Systeme 1) dephlogistisirte, 2) phlogistisirte und 3) fixe Luft nannte, die bey den

Neuer-

Neuern oder Antiphlogistikern aber 1) Sauerstoffgas, 2) Salpeterstoffgas und 3) Kohlengesäuertes Gas heißen.

Durch ein genaues Verfahren beym Verbrennen des Phosphors in atmosphärischer Luft, und durch andere Mittel, hat man das Verhältniß der Lebensluft zum Stickgas oder der erstgenannten Luftart zur zweyten in der gewöhnlichen atmosphärischen Mischung wie 27 zu 73 bis 30 zu 70 gefunden. *) Durch Vermischung beyder Luftarten in diesem Verhältnisse kann man auch eine der atmosphärischen Luft ganz ähnliche Flüssigkeit wieder herstellen. Der Antheil der fixen Luft oder des kohlengesäuerten Gas in der Atmosphäre ist sehr gering, scheint auch nach local-Umständen verschieden zu seyn, daher er von einigen auf $\frac{1}{150}$, von andern auf $\frac{1}{100}$, und von noch andern nur auf $\frac{1}{1000}$ gesetzt wird. S. oben, S. 292. bey der fixen Luft.

Nach dem phlogistischen Systeme leitete man die Verdorbenheit der Luft, oder diese Schwängerung der Atmosphäre mit schädlichen Luftarten, besonders den großen Antheil der phlogistisirten Luft oder des kohlengesäuerten Gas davon her, weil die große Menge der verbrennenden Körper, und der athmenden Thiere bey den Operationen des Brennens und Athmens Phlogiston oder den brennbaren Stoff bey sich entwickelten, und in die atmosphärische Luft absetzten, und durch dessen Menge die Luft endlich so überfüllten, daß diese zum fernern Unterhalte der Flamme und des Athmens untauglich würde. Die neueren Chemisten, die kein Phlogiston an-

*) Lavoisier Traite elem. de chimie. Tom. I. pag. 33. seq.

nehmen, haben es indeſſen ſehr anſchaulich gemacht, daß beym Verbrennen und Athmen der atmoſphäriſchen Luft ihr Antheil an Lebensluft entzogen, und dagegen nur das ſchon vorhandene kohlengeſäuerte Gas (phlogiſtiſirte oder Stickluft) zurückgelaſſen wird. Läßt man z. B. unter einer Glocke, die in einer Schale mit Waſſer ſteht, eine Kerze bis zum Verlöſchen ausbrennen, ſo findet man nach dem Verſuche die Luft in der Glocke vermindert, das Waſſer tritt nähmlich in die Glocke viel höher hinauf, als es vorher ſtand; es muß daher ein Theil der Luft von der Flamme zerſetzt und von dem Waſſer verſchluckt worden ſeyn. Dieſes iſt die Lebensluft, denn der zurückbleibende Theil der Luft iſt ſpecifiſch leichter wie gemeine Luft, und verhält ſich ganz wie Stickluft. Das Waſſer, welches unter der Glocke war, zeigt Spuren einer Säure; es färbt z. B. blaue Pflanzenſäfte roth. Nimmt man ſtatt des reinen Waſſers Kalkwaſſer, ſo ſchlägt ſich der Kalk daraus nieder. Alles dieſes erfolgt eben ſo, wenn ein Thier unter der Glocke ſo lange athmete, bis es aus Mangel an reſpirabler Luft erſtickte.

Außer dem Athmen der Thiere und der Verbrennung verderben auch die Calcination der Metalle, die Fäulniß, die Wirkung des Schwefels, des Kalks mit Waſſer, Salmiak oder Säuren, des Eiſens und Kupfers mit flüchtigem Alkali, des Bleyes mit Weineſſig ꝛc. ꝛc. die gemeine Luft, und dieſe Verderbung iſt jederzeit mit einer Verminderung des Volumens verbunden, woher man ſchließt, daß der Luft dadurch die zur Beförderung der genannten Operationen nöthige Lebensluft entzogen werde.

Da die Masse der atmosphärischen Luft unaufhörlich durch das Athmen der Menschen und Thiere, durch das Brennen so vieler natürlichen und künstlichen Feuer, durch die Fäulniß und Auflösung unzählbarer Substanzen ꝛc. ꝛc. verdorben wird, so würde sie zu ihrer Bestimmung dem Ansehen nach endlich ganz untüchtig werden, wenn nicht die Natur für wirksame Mittel zu ihrer Verbesserung gesorgt hätte. Für eins der kräftigsten hält man die Vegetation, oder den Wachsthum der Pflanzen. Diese in der That wichtige Entdeckung machte Priestley*), nachdem er sich lange mit vergeblichen Versuchen, die Luft zu verbessern, beschäftigt hatte. Er fand, daß die durch das Athmen der in ihr gestorbenen Thiere vollkommen tödtlich gewordene Luft durch die Vegetation der Pflanzen so gut wieder hergestellt ward, daß nach Verlauf einiger Tage ein Thier in ihr wieder eben so gut und so lange lebte, als in einer gleichen Menge gemeiner Luft. Er bediente sich bey diesen Versuchen vornähmlich der Münze (Mentha piperitis Linn.) und setzte im August 1771 einen Stängel von dieser Pflanze in Luft, in welcher er Mäuse hatte athmen und sterben lassen. Acht oder neun Tage darauf war diese Luft wieder völlig respirabel geworden, und eine Maus befand sich wohl in derselben, dagegen eine andere in dem zurück behaltenen Rest jener verdorbenen Luft augenblicklich starb.

Zwar wolten diese Versuche einigen andern Naturforschern nicht gelingen, und selbst Priestley fand im Jahre 1778 bey Wiederholung derselben mit einer Menge anderer Pflanzen ihr

*) Experim. and Observat. Vol. I. P. I. Sect. 4.

Resultat zweifelhaft; allein die im Jahre 1779 bekannt gewordenen Versuche des D. Ingenhouß *) klärten einen großen Theil dieser Mißverständnisse auf. Dieser Gelehrte bemerkte 1, daß die meisten Pflanzen die Kraft haben, schlechte Luft in wenigen Stunden zu verbessern, wenn sie dem Sonnenlichte ausgesetzt werden, daß sie hingegen in der Nacht oder im Schatten die gemeine Luft verderben; 2, daß die Pflanzen aus ihrer eigenen Substanz am Sonnenlichte eine reine dephlogistisirte Luft, in der Nacht aber oder im Schatten eine sehr unreine Luft geben; 3, daß nicht alle Theile der Pflanzen, sondern nur die grünen Stengel und Blätter, besonders durch ihre untere Seite **) diese Wirkung thun: 4, daß die Entwicklung der dephlogistisirten Luft erst einige Stunden nach Erscheinung der Sonne über dem Horizonte anfange, und mit Ende des Tages aufhöre, und daß der Schaden, den die Pflanzen bey Nacht thun, durch den Vortheil, den sie des Tages über bringen, bey weitem überwogen werde, weil die schädliche Luft aus einer Pflanze die ganze Nacht über kaum $\frac{1}{100}$ von der dephlogistisirten Luft beträgt, die an einem heitern Tage in 2 Stunden aus ihr hervor kommt. — Die reinste Luft erhielte Ingenhouß aus einigen Wasserpflanzen, und dem grünen Schlamme in einem steinernen Troge.

So

*) Experim. upon Vegetables. London 1779. 8.', wovon 1786—1790 in Wien eine vermehrte Ausgabe in deutscher Uebersetzung in 3 Bänden herausgekommen ist, unter dem Titel: Ingenhouß Versuche mit Pflanzen ꝛc. ꝛc.

**) Dieser Umstand kommt nach den Antiphlogistikern daher, weil die Lebensluft schwerer als die Stickluft ist, und also immer mehr nach unten sinkt.

So wirkt die Vegetation der Pflanzen dem Athemhohlen, der Verbrennung, Fäulniß ꝛc. ꝛc. unaufhörlich entgegen und erhält dadurch die Atmosphäre stets in dem nöthigen mittlern Zustande der Reinigkeit. Wenn im Winter die Kälte den Wachsthum der Pflanzen hindert, so hemmt sie zugleich auch den Fortgang der Fäulniß. In sumpfigen Gegenden wachsen gerade solche Pflanzen, welche die Luft am stärksten reinigen.

Wenn man aber bedenkt wie viele Luft beständig durch das Athmen ꝛc. ꝛc. zersetzt wird, und wie lange die Zeiten dauern, wo die Vegetation großentheils ruht, so scheint die Vegetation allein zum Ersatze eines so großen Verlustes kaum hinreichend zu seyn. Nach den Lehren der antiphlogistischen Chemie geschieht die Verbesserung der Luft vermittelst der Vegetation durch Zerlegung des Wassers, dessen Hydrogen sich mit der Pflanze verbindet, das Oxygen hingegen frey wird, und in Gasgestalt in die Atmosphäre übergeht. Nach diesem Systeme ist es also größtentheils das Wasser, durch dessen Zerlegung der Atmosphäre der beständige Verlust ihres Sauerstoffes wieder ersetzt werden soll. Da aber die Antiphlogistiker auch starke Zusammensetzungen von Wasser im Luftkreise, zu Erklärung der Gewitterregen ꝛc. ꝛc. annehmen müssen, welche einen großen Aufwand von Sauerstoff erfordern, so wird es nur noch schwerer zu begreifen, wie die große Menge des beständig verlornen Sauerstoffes, bloß durch die schwache Wasserzerlegung, welche die Pflanzen bewirken, ersetzt werden könne.

Nach Herrn de Luc geht der in die Atmosphäre aufgestiegene und mit der Luft vermengte Was-

Wasserdunst durch Hinzukunft eines dritten noch unbekannten Bindungsmittels in den luftförmigen Zustand über, und es verwandelt sich also das Wasser selbst in Luft. Diese Theorie giebt ein vollkommen hinreichendes Mittel an, wodurch der Verlust, den die Masse der Atmosphäre auf so mannigfaltige Art leidet, gehörig ersetzt werden kann. Es ist nähmlich die tägliche Operation der Ausdünstung des Wassers, welche der Atmosphäre unaufhörlich Wasserdunst zuführet, woraus durch Vereinigung der nöthigen Umstände immer neue Luft gebildet wird.

Worin nun aber das Bindungsmittel bestehe, welches der Vereinigung des Wassers, mit dem Wärmestoff, oder dem Wasserdunste, die Permanenz giebt, wagt Herr von Luc selbst nicht zu bestimmen. Inzwischen scheint das electrische Fluidum bey allen diesen Phänomenen sehr beträchtlich mitzuwirken, und in einigen Fällen dem Wasserdunste die chymische Adhäsion zu geben. Die vornehmsten Thatsachen, welche dieses zu bestätigen scheinen, sind folgende: 1, die Electricität befördert die Ausdünstung. 2, Nach den Versuchen des Herrn Paets van Troostwyck und Deiman entstehen Luftarten, wenn der electrische Funke durch Wasser schlägt. 3, Bey den Donnerwettern, als einer der vorzüglichsten Luftzersetzungen, zeigt sich eine große Menge von electrischem Fluidum, von welchem Hr. v. Luc deutlich dargethan hat, daß es nicht als Ladung in den Wolken könne vorhanden gewesen seyn. 4, In den höheren Gegenden der Atmosphäre, wo vorzüglich die Dünste die Luftform erhalten, ist das electrische Fluidum wegen seiner großen Leichtigkeit am häufigsten anzutreffen. Aus allen diesen Gründen vermuthet Herr von Luc, das electri-

triſche Fluidum, oder wenigſtens ein Beſtandtheil deſſelben, ſey eins von den Bindungsmitteln, wodurch der Waſſerdunſt (das Product der Ausdünſtung) in atmoſphäriſche Luft verwandelt, und daß ſo die ganze Maſſe der Atmoſphäre einer ſteten Zuſammenſetzung und Zerſetzung unterworfen werde.

Ueberdieß hat man die Bemerkung gemacht, daß die durch Reſpiration und Fäulniß verdorbene Luft durch Schütteln im Waſſer verbeſſert wird, und man kann daher auch annehmen, daß die Bewegungen des Meers und der Flüſſe, vornähmlich aber das Herabfallen des Regens und Thaues zur Reinigung und Verbeſſerung der Atmoſphäre vieles beytragen.

Das beſte bekannte Mittel, die ſchlechte Luft aus Orten, wo ſie häufig und unvermeidlich erzeugt wird, hinwegzubringen, iſt der Luftzug, den man aber eigentlich nicht als eine Verbeſſerung der Luft anſehen kann, da er nur die verdorbene weg, und andere an ihre Stelle bringt.

D. Hales fand, daß er eine Menge Luft länger athmen konnte, wenn er ſie während des Einathmens durch zuſammen gefaltete, in Weineſſig, Salzwaſſer, oder Weinſteinöhl getauchte Lappen gehen ließ. Die Urſache liegt wohl darin, weil bey der Reſpiration fixe Luft erzeugt wird, welche der Weineſſig ꝛc. ꝛc. einſchluckt. Das Kalkwaſſer würde eben dieſes thun. Endlich hat Herr Achard *) gefunden, daß phlogiſtiſirte Luft ungemein verbeſſert wird, wenn man ſie durch geſchmolzenen Salpeter gehen läßt. Es iſt dieſes ohne Zweifel eine Wirkung der dephlogiſtiſirten

*) Ueber die Dephlogiſtiſirung der phlogiſtiſirten Luft, in ſ. Sammlung phyſikal. und chemiſcher Abhandl. 1 B. Berlin 1784 8.

welche ſich aus dem, dem Feuer aus- Salpeter häufig entbindet.

die Mittel, die Luft in Zimmern und Gebäuden zu reinigen und zu verbeſſern ſehe ich unten noch die beſondern Artikel **Luftreinigung** und **Luftverbeſſerung**. Auch wird weiter unten noch etwas von der nöthigen Sorgfalt in Anſehung der Luft zur Erhaltung der Geſundheit ꝛc. ꝛc. vorkommen.

Zur weitern Belehrung über den jetzt ſo ausgedehnten Gegenſtand der verſchiedenen Luftarten, wovon ich nach dem Gehlerſchen phyſikaliſchen Wörterbuche *), und andern Werken hier nur das weſentliche ausgehoben habe, ſo viel mir für den Plan der Encyklopädie nöthig ſchien, ſind nachfolgende Bücher zu empfehlen.

Three papers containing experiments on factitious air, by the Hon. Henry Cavendiſh; in den Phil. Transact. Vol. LVI. p. 41.

Herrn Heinrich Cavendiſh Experimente mit erkünſtelter Luft; überſetzt im neuen Hamburg. Magaz. XII. B. S. 387.

Obſervations on different kinds of air, by Joſ. Prieſtley. London 1772. 4. und in den Philoſ. Transact. Vol. LXII. p. 147.

Opuſcules phyſiques et chemiques, par Mr. Lavoiſier. Tom. I. à Paris 1774. 8. und die Fortſetzungen.

Dieſelben Deutſch durch Weigel. Greifswald, 1783. 8.

Experiments and obſervations on different kinds of air, by Joſ. Prieſtley. London 1774—1786. gr. 3. Vol. I—VI. (Dieſe ſind hernach geſammelt und von dem Verfaſſer zu London 1790 in 3 Bänden in 8. heraus gegeben.)

Prieſt.

*) Phyſikaliſches Wörterbuch, oder Verſuch einer Erklärung der vornehmſten Begriffe und Kunſtwörter der Naturlehre ꝛc. ꝛc., von D. Joh. Sam. Traug. Gehler. Neue Auflage. Leipzig bey Schwickert, 1798—1799. im 4ten und 5ten Theile im Art. Gas.

Prieſtley Verſuche und Beobachtungen über verſchiedene Gattungen der Luft, aus dem Engliſch. III Theile, 8. Wien 1778. 1779. 1780.

Deſſelben Verſuche und Beobachtungen über verſchiedene Zweige der Naturlehre. Aus d. Engl. I. B. Leipzig 1780. II. B. Wien und Leipzig. 8. an mehreren Stellen.

Eſſai ſur differentes eſpeces d'air etc. par Mr. Sigaud de la Fond. à Paris, 1779. 8.

Abhandlung über die Eigenſchaften der Luft und der übrigen beſtändig elaſtiſchen Materien nebſt einer Einleitung in die Chemie, von Tiberius Cavallo. A. d. Engl. Leipz. 1783. 8.

Ueber die neuern Entdeckungen in der Lehre von der Luft und deren Anwendung auf Arzneykunſt in Briefen an einen Arzt von J. F. Gmelin. Berlin, 1784. 4.

Hiſtoria aëris factitii, Aut. I. I Corvino. Argent. 1776. 4.

Hiſtoriae aëris fact. Pars medica Aut. eod. ibid. 1777. 4.

Aerologiae phyſico-chem. recentioris primae lineae Aut. Joh. Fr. Leonhardi. Lipſiae 1781. 8.

Senebier Mém. phyſico-chymiques. Vol. IV. Geneve 1782. etc.

Fontana Opuſculi Scientifici. Fiorenze 1781.

Kurzer Umriß der neuern Entdeckungen über die Luftgattungen, entworfen von J. Gottf. Leonhardi, Leipzig, 1782. (befindet ſich in des Hrn. Verf. Ueberſetzung von Scheelens Abhandlung von Luft und Feuer. Leipz. 1782. 8.)

A diſcourſe on the different kinds of air delivered at the anniverſary meeting of the Royal Society, Nov. 30. 1773. by John Pringle. London, 1774. 4.

Hrn. Leonhardi's deutſche Ueberſ. von Macquers Wörterbuch, an den gehörigen Orten, vorzüglich im Art. Gas.

Alex. Volta propoſitioni ed eſperienze de aërologia. Como. 1776. Mehrere und hauptſächlich die Schriftſteller über einzelne Luftarten kann man in Herrn Prof. Gmelins Chemie §. 31—42 nachſehn. Ich führe nur ein Paar merkwürdige an.

Jonathan Stokes Diſſert. de aëre dephlogiſticato. Edinburgi, 1782. 8.

In-

Ingenhouß Abhandlung über die Natur der dephlogiſtiſirten Luft und die Art ſie zu erhalten und einzuathmen. In deſſen vermiſchten Schriften. Wien, 1782. Neue Ausgabe. Ebendaſ. 1785 2 Theile. 8.

Senebier Memoires phyſico-chymiques ſur l'influence de la Lumiere ſolaire pour modifier les êtres des trois regnes de la Nature etc. T. I. III. à Geneve, 1782. gr. 8.

Ebendeſſelben Recherches ſur l'influence de la Lumiere ſolaire pour metamorphoſer l'air fixe en air pure par la vegetation, à Geneve, 1783. gr. 8.

Mars. Landriani Della formazione dell' aria deflogiſticata cogli acide minerali (in ſeinen Opuſcoli fiſico-chimici. Milano, 1781. 8. p. 151).

Tableau hiſtorique des proprietés de l'air conſideré dans ſes differens etats et ſous ſes differens rapports par M. Rouland. à Paris 1784. 8.

Eſſai analitique ſur l'air pur et les différentes eſpeces d'air par M. de la Metherie. à Paris. 1785. 8.

Deutſch, nach der zweyten Ausgabe. Leipzig, 1790. gr. 8.

Schurer (Frid. Lud.). Hiſtoria praecipuorum experim. circa analyſin chem. aëris atmoſphaer. etc. Argent. 1789.

Herr Graf Morozzo an Herrn Macquer über die Zerlegung der fixen und Salpeter-Luft. Stendal, 1784. (Die Ueberſetzung iſt aus dem Franz. und von Hrn. Geheim. R. Forſter.)

Beyträge zur Geſch. der Luftarten in Auszügen: als ein Nachtrag zu dem kurzen Begriffe elaſtiſcher Ausflüſſe in Hrn. Lavoiſiers chem. Schriften. I. B. 1ſten Theil, von D. C. E. Weigel. Erſter Theil. Greifswalde 1784. 8.

J. B. Trommsdorf. Tabelle über die Luftarten. Weimar 1790. —

Aërologiae phyſico-chemicae recentioris primae lineae, ſcr. Joh. Gottfr. Leonhardi. Lipſiae 1781. 4.

Ueber die Luftgattungen, nach Prieſtley, in den Leipziger Samnlungen zur Phyſik und Naturgeſchichte, III. Bandes, 1ſtes, 3tes, und 6tes Stück.

Gren's ſyſtematiſches Handbuch der geſamten Chymie, 2te Aufl. Halle 1794 ꝛc. an mehrern Orten.

Göt-

Göttling's Handbuch der theoretiſchen und practiſchen Chymie. Jena 1798.
Erxleben's Anfangsgründe der Naturlehre, 7te Auflage, mit Zuſätzen von Lichtenberg. Göttingen 1797.
Girtanner's Anfangsgründe der antiphlogiſtiſchen Chemie. Berlin 1792. gr. 8.
Lavoiſier Syſtem der antiphlogiſtiſchen Chemie; aus dem Franzöſiſchen durch Hermbſtädt. Berlin und Stettin 1792. 8.
Gren's Grundriß der Naturlehre. Halle 1793. 8. §. 820—873.
Göttling, Beytrag zur Berichtigung der antiphlogiſtiſchen Chemie, auf Verſuche gegründet. Weimar 1794. 8.
Hermbſtädt, ſyſtematiſcher Grundriß der allgemeinen Experimental-Chemie. 1 Band. Berlin. 1800. 8.
Crell's chemiſche Annalen. An vielen Orten.
Gren's Journal der Phyſik. Eben ſo.
Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik ꝛc. ꝛc. Eben ſo.
Deſſelben Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde. Eben ſo.
Göttling's Taſchenbuch für Scheidekünſtler. An vielen Stellen.

Von dem Einfluſſe der Luft auf den menſchlichen und thieriſchen Körper, und auf die Pflanzen.

Nach der Einrichtung der Natur hängt das Leben und körperliche Wohlſeyn der Menſchen und Thiere von keinem Umſtande mehr ab, als von dem Genuſſe einer unverdorbenen atmoſphäriſchen Luft, welche ſie nicht nur durch die Lungen *) oder andere denen ähnliche Werkzeuge, ſondern auch vermittelſt der ganze Oberfläche des Körpers **) in gewiſſen Verhältniſſen einzie-

*) S. den Art. Lunge, wo das Geſchäft des Athmens näher betrachtet werden wird.
**) S. den Art. Luftbad.

ziehen und daraus den Grundstoff zur Verstärkung der Lebenskraft nehmen. Je mehr die Menschen und Thiere sich deshalb in der unverdorbenen freyen Luft befinden, desto mehr wird der Körper gestärkt und abgehärtet, die Eßlust, so wie die Verdauung und die natürlichen Ausleerungen befördert, und ein gesunder Schlaf und Heiterkeit des Gemüths bewirkt. Alles dieses erfolgt vorzüglich wenn die Luft frisch, rein und trocken ist.

Ist die Witterung indessen zu heiß, zu kalt oder zu veränderlich; gehen starke Winde, oder ist die Luft mit Nebeln und feuchten Dünsten angefüllt: so kann der lange Aufenthalt im Freyen auch nachtheilich werden, vorzüglich für diejenigen, die durch eine abhärtende Erziehung nicht daran gewöhnt sind.

Ungleich nachtheiliger und verderblicher, als unter den genannten Umständen wird die Luft aber, wenn sie in Zimmern, wo ausdünstende Sachen sind, lange verschlossen gewesen ist; in sumpfigen, moraſtigen Gegenden; durch das Athmen *) und Ausdünsten vieler Menschen an einem Orte; durch das Gähren geistiger Getränke; durch die Dämpfe von Oehllampen, Talglichtern, Lichtschnuppen, vom Bügeln und Plätten der Wäsche, und von allerley faulenden, stinkenden oder nur stark riechenden Sachen, von bren-

*) Priestley und White haben durch ihre Versuche gezeigt, daß ein gesunder Mensch durch bloßes Ein- und Ausathmen in einer Minute auf eine ganze Gallone Luft verderben könne, und man kann daraus leicht die Anwendung auf die Verderbniß machen, welche die Luft eines Zimmers, worin sich eine Anzahl Menschen befinden, oder die einer Schlafkammer, worin eine Person des Nachts über geruhet hat, erleiden muß.

brennenden Holzkohlen ꝛc. ꝛc. In allen dieſen Fällen wird entweder die Lebensluft aus der atmoſphäriſchen Luft gezogen und bloſſer Stickſtoff übriggelaſſen, oder die Maſſe der Luft mit ſo vielen fremdartigen und ſchädlichen Theilen angefüllt, daß ſie den athmenden Geſchöpfen nicht reine Luft genug gewähren kann, und dieſelben alſo beklommen, ſchwach und ohnmächtig werden, und erſticken müſſen, wenn man ihnen nicht zeitig genug zu Hülfe kommt, wovon man ſo viele der traurigſten Beyſpiele hat.

Da von dem ſchädlichen Einfluſſe der mehrſten dieſer Umſtände in verſchiedenen Artikeln der Encyklopädie ſchon das nöthige beygebracht iſt, wohin unter andern die Artikel **Dunſt, Fäulniß, Gähren, Kirchenbegräbniſſe, Kohlendampf** ꝛc. ꝛc. gehören, und im vorſtehenden die verſchiedenen Luftarten, die ſich bey ſolchen Gelegenheiten entwickeln, ſchon beſchrieben ſind, ſo will ich die Urſachen ihrer Schädlichkeit nicht weiter berühren. Ich halte es aber für zweckmäßig, hier eine allgemeine Anleitung zu geben, wie man ſich verhalten müſſe, wenn man in Gefahr geräth in einer ſchlechten Luft zu erſticken, oder wenn andere dieſer Gefahr nahe ſind.

Wenn man vom Kohlendampf oder andern verdorbenen Luftarten angegriffen, aber noch nicht ſo ſehr betäubt iſt, daß man die Gefahr nicht merken ſollte; wenn man ſchwindelnd, ängſtlich und enge auf der Bruſt wird, ein Drücken vor der Stirne bekommt ꝛc. ꝛc. ſo kann man ſich bloß dadurch retten, daß man eilig aus der gefährlichen Luft entfliehet und ſich ins Freye begiebt. Mehr iſt nicht nöthig. Sollte noch einiges Uebelbefinden zurückbleiben, ſo vergeht es doch bald wenn man ſich das Geſicht mit kaltem Waſſer

oder Eſſig mäſcht, und Waſſer mit Eſſig oder Limonade trinkt.

Wenn aber jemand die Empfindung und das Bewußtſeyn völlig verlohren hat, und der Puls kaum oder gar nicht mehr fühlbar iſt, ſo ſind folgendes die einzigen Rettungsmittel.

1) Man muß ſogleich die Thüren und Fenſter öffnen und den Todtſcheinenden heraus und in friſche Luft bringen, oder in ein kühles Gemach, wo die Fenſter offen ſeyn müſſen, die Witterung mag ſeyn wie ſie will.

2) Man muß ihm das Geſicht und den ganzen Leib mit recht kaltem Waſſer begießen. Man entkleidet ihn, ſetzt ihn aufrecht auf einen Stuhl und wirft ihm kaltes Waſſer, etwa auch mit Eſſig gemiſcht, aus Gläſern, Bechern oder mit Waſſerkollen, aus einiger Entfernung gewaltſam und anhaltend ins Geſicht. Dieſes kann von mehrern Perſonen zugleich geſchehen und es muß ſo lange damit fortgefahren werden, bis der Verunglückte wieder deutliche Merkmahle des Lebens von ſich giebt — die Bewegung und auch wohl die Sprache wiederbekommen hat.

salz in den Mund bringen und Klystiere aus gleichviel kaltem Wasser und Essig mit einem Löffel voll Salz appliciren, indessen aber immer noch mit dem Wasserwerfen und Reiben fortfahren.

Hilft auch dieses nicht, so kann man auch ein Tobacksrauchklystier beybringen.

Endlich — wenn alle Bemühungen fruchtlos seyn sollten, trockne man den Körper ab, und wickle ihn in gewärmte Tücher, oder man bedecke ihn mit warmen Mist, warmer Asche ꝛc. *)

Wenn es an hülfleistenden Personen fehlt, oder andrer Umstände wegen die obigen Rettungsmittel nicht können angewendet werden, so gräbt man in der Geschwindigkeit ein tiefes Loch in die Erde, man legt den Körper ganz entkleidet auf den Bauch, mit dem Gesicht über das Loch, und deckt ihm den ausgestochnen Rasen auf den Kopf.

Wenn man deutliche Zeichen des wiederkehrenden Lebens wahrnimmt, so muß man

1) immer noch fortfahren zu reiben, Wasser und Essig in das Gesicht zu sprengen. —

2) Man muß vorzüglich die Mundklemme, die sich gewöhnlich einstellet, zu verhüten suchen. Man bemühet sich mit einem Finger den untern Kinnbacken herabzubringen und den Mund zu öffnen, und reibt die Kinnbacken erst mit warmen trocknen Tüchern, hernach mit warmen Oehl.

3) Wenn endlich der Kranke wieder ordentlich athmet und die Sprache wiederbekommt oder

*) Von dem Aderlaß in solchen Fällen sehe man im Art. Kohle, Th. 41. S. 210 ꝛc. ꝛc.

schreyet, so trocknet man ihn ab und legt ihn in ein gewärmtes Bett.

4) Man läßt ihn, sobald er etwas niederschlukken kann, einen Thee von Citronenschalen, Holderblüthen, Kamillen, oder bloßes Wasser mit ein wenig Weinessig oder Limonade trinken, und gibt ihm alle halbe Stunden einen Eßlöffel voll von einer Mischung aus einem guten Trinkglas voll Wasser, einem löffel voll Salz, soviel Honig und zwey löffel voll Weinessig.

Es ist sehr gut, wenn der Kranke einen Durchfall darauf bekommt, daher müssen ihm auch

5) oftmahls abführende Klystiere aus Molken, Essig, Salz und Honig gegeben werden. Mit beydem fährt man so lange fort, bis keine schwarze stinkende Materie mehr weggehet.

6) Wenn der Kranke etwa ein starkes Herzklopfen bekommt, so ist es mehrentheils nöthig, zum Aderlassen zu schreiten. Man legt Tücher, in starken Weinessig getaucht, auf die Herzgrube, und läßt Thee von Melissen oder Citronenschaalen trinken.

Wenn die mehresten Zufälle vorüber sind, und nur noch eine Schwachheit, Dummheit und Ekel zurück ist, so ist nichts besser als Limonade mit dem vierten Theil Wein, wovon dann und wann ein Gläschen voll mit einem Stückchen schwarzer Brodkruste kann genommen werden.

Was insonderheit die Gefahr betrifft, der man sich ansetzt, wenn man in einen Keller geht, wo gährende Getränke stehen, so ist davon im Art. Gähren, Th. 15, S. 622. gehandelt. Hier füge ich nach an, daß man bey Unglücksfällen der Art vor allen Dingen zu erst

auf

auf seine eigene Sicherheit, ehe man dem Erstickten zu Hülfe eilt, bedacht seyn muß. Man muß erst die sich dort angehäufte fixe Luft zerstreuen und die Luft verbessern. Man öffne vor allen Dingen eilig die Thüren und Luken, um wo möglich einen Zug zu veranlassen. Man gieße eine Menge Wasser eymerweise in den Keller, welches die fixe Luft zum Theil an sich zieht. Wenn man gerade frisches Kalkwasser in der Geschwindigkeit haben kann, so thut dieses noch bessere Dienste. Man schieße einige Mahle in den Keller.

Aber mit allem diesem darf man sich freylich nicht zu lange aufhalten; denn je länger es anstehet, ehe der Verunglückte herausgezogen wird, desto schwerer hält es, ihn wieder zu sich zu bringen.

Will man sich ja in den Keller wagen, ehe die Luft genug gereinigt werden konnte, so halte man ein brennendes Licht voran, um an dessen Brennen oder Verlöschen zu sehen, ob man weiter gehen oder umkehren müsse. Geht man der anscheinenden Gefahr ungeachtet doch hinein, so verziehe man überhaupt aber nur einen Augenblick darin, und man halte den Athem so lange an sich, wo möglich, bis man wieder herauskommen kann. Man kann auch vorher ein wenig Branntwein trinken, und um den Mund ein Tuch binden, welches mit Aschenlauge, oder mit flüchtigem Salmiakgeiste oder Essig angefeuchtet worden ist. —

Wenn man unterirdische Gruben öffnet, die lange Zeit verschlossen waren, oder tiefe Brunnen reiniget, die einige Jahre her nicht besorget worden, oder bedeckt waren, so setzt

man ſich ebenfalls der Gefahr aus von Dünſten und ſchädlichen Luftarten erſtickt zu werden.

Man thut wohl, wenn man demjenigen, der einen Verunglückten etwa aus einer Grube oder einem Brunnen herausholen will, ein Seil um den Leib bindet, und noch ein anders in die Hand giebt, damit er, ſobald er Gefahr merkt, durch ein Ziehen daran ein Zeichen geben, und dann gleich wieder herausgezogen werden könne.

Diejenigen, die von den Ausdünſtungen neugetünchter Stuben, von giftigen Bergſchwaden, vom Schwefeldampf oder ſtarken ſauren Dünſten erſtickt ſind, müſſen eben ſo behandelt werden, wie die vom Kohlendampf ꝛc. ꝛc. Angegriffenen, nur daß man ſie ſogleich, als ſie ſich wieder erholt haben und etwas verſchlucken können, öliche Sachen, Leinöhl, Baumöhl u. a. löffelweiſe nehmen, und Milch, Gerſten- und Haberſchleim, oder Thee von Leinſaamen dabey trinken läßt.

Wenn man in friſchausgetünchten Stuben ſchläft, ſo bekommt man leichtlich Schwäche, Fieber, Engbrüſtigkeit, ſchnupfige Zufälle. Man kann dieſen Zufällen durch häufiges lauwarmes ſchleimichtes Getränk mit Eſſig, und ein temperirt warmes Verhalten abhelfen.

Wenn man nöthig hat, ſich an Orte zu begeben, wo die Luft mit faulen ſtinkenden Dünſten erfüllt iſt, alte ſumpfichte Gruben zu öffnen, Miſtlacken, Cloake zu reinigen — ſo thut man wohl, wenn man ein mit Eſſig gut durchnäſſetes Tuch vor den Mund und die Naſe hält. Mann kann zuvor einen Schluck Branntwein trinken, oder auch ein Stück Brot darinn weichen und in den Mund nehmen.

Man

Man kann den Geſtank der Cloake und Kothgruben ſehr dadurch vermindern, wenn man ſtarken Eſſig hineingießet, oder auch den Kehricht aus dem Hauſe hineinwirft; das verdeckt aber nur den übeln Geruch, und ändert eigentlich die ſchlimme Beſchaffenheit der Luft nicht. Dazu iſts weit tauglicher, daß man eine gute Menge Geſtübe von Holzkohlen darein wirft. — Stuben, kleine Gemächer, die faule Luft haben, muß man auslüften, Eſſig darin ausſprengen oder abdämpfen laſſen; aber in großen Räumen, die mit faulen Ausdünſtungen angefüllt ſind — wie in Kirchen, wo etwa alte Gräber eingeſunken oder geöffnet worden, hilft das nicht viel. Da iſts beſſer, wenn man etwa ein Pfund Küchenſalz, mit halb ſo viel Vitriolöhl in einer irdenen Schüſſel übergießet, dieſe auf Kohlen ſetzt, dann geſchwinde davon gehet, und den Raum verſchließet. S. indeſſen auch **Luftreinigung** und **Luftverbeſſerung**, wo auch der Krankenſtuben gedacht werden wird. *)

Auf die von der Oberhaut entblößten Theile unſers Körpers hat die atmoſphäriſche Luft, oder vielmehr die Lebensluft in derſelben eine ſehr nachtheilige Wirkung. Wenn man nähmlich eine Stelle durch ein Blaſenpflaſter der Oberhaut beraubt, und dieſe der Berührung der atmoſphäriſchen Luft ausſetzt, ſo wird man Schmerz verſpüren, welcher immer mehr zunimmt, je freyer die Luft darauf wirken kann. Hält man die wunde Stelle in Lebensluft, ſo wird der Schmerz vermehrt. Bringt man ſie aber in Stickluft, ſo hört

*) Paulitzky Anleitung für Landleute zu einer vernünftigen Geſundheitspflege. Neueſte Ausgabe, in dem Abſchnitte: Rettungsmittel für diejenigen, die von Dünſten und Dämpfen betäubt oder erſtickt ſind.

der Schmerz auf. Bey Berührung der Lebensluft wird gleich eine Art der Auflösung bewirkt, weshalb auch die Wunde früher in Eiterung geräth. Diese Operation hat gewisser massen mit der des Verbrennens Aehnlichkeit. Hieraus sieht man die Zweckmäßigkeit des Verfahrens der Wundärzte, wenn sie die Wunden durch Verband vor der Luft bewahren. Bey sich selbst überlassenen Wunden vertritt das Blut, welches gleich eine Bedeckung oder Kruste über denselben bildet, die Stelle des Pflasters ꝛc. ꝛc. Das bekannte englische Pflaster heilet daher aus eben diesem Grunde vorzüglich dadurch, daß es die Wunde nur vor der Luft und vor kleinen Beunruhigungen schützt.

Herr Beddoes ließ einen Neger seine Hand in übersaures kochsalzgesäuertes Gas halten; nach 12 Minuten war der obere Theil der Finger weiß geworden, aber die Farbe blieb nicht. Eine Haarlocke eben dieses Negers wurde auf dieselbe Art weiß gefärbt. *)

Eben die Wirkungen, die die verschiedenen Luftarten auf den Menschen haben, haben sie auch auf andere athmenden Thiere, welches der vielen Erfahrungen wegen keines weitern Beweises bedarf. Aber auch die Fische im Wasser können nicht leben, wenn das Wasser, worin sie sich befinden, nicht mit athembarer Luft in Verbindung steht. Carradori hat durch mehrere Versuche gefunden, daß sie eben so wie die Landthiere, durch ihr Athmen den Sauerstoff aus der Luft abscheiden, und nicht in einer Luft leben können, die schon andern Thieren zum Athmen

*) Voigt Magazin für das Neueste aus der Physik ꝛc. 3. B. III St. S. 84 u flg.

men gedient hat. Daher kommt es, daß, wenn das Barometer sehr niedrig steht, also der Druck der Atmosphäre auf das Wasser geringer ist, die Fische sich an die Oberfläche des Wassers begeben und den Mund über das Wasser halten; sie finden nähmlich zu dieser Zeit nicht genung Luft im Wasser.

In Ansehung der Pflanzen ist die Luft eines Theils das Vehikel, oder dasjenige Mittel, welches ihnen viele zu ihrer Nahrung nöthige Theile, die sie aufgelöset oder schwimmend in sich enthält, zuführet, und in dieser Hinsicht verdienen die sehr saftreichen Gewächse, die an nackten Felsen fortkommen, Bewunderung, da sie durch ihre einsaugenden Gefäße sich fast ganz aus der Luft ernähren müssen.

Die Luft hat aber mit ihren Arten einen noch viel nähern, theils wohlthätigen, theils widrigen Einfluß auf das Leben, Fortkommen und Gedeihen der Pflanzen, von dem hier noch etwas berührt werden muß.

Die Luft, welche ein Thier beym ersten Athemzuge tödtet, ist auch ganz unfähig, das Keimen und Wachsen der jungen Pflanzen zu befördern. Selbst das Sonnenlicht ist nicht im Stande, jene schädlichen Wirkungen zu verhüten; nur in dem einzigen Fall vielleicht, wo die Luft durch die Fäulniß thierischer oder vegetabilischer Stoffe ist phlogistisirt worden.

So aber, wie die Pflanzen einen gewissen Grad von Stärke erlangt haben, widerstehen sie einige Zeit jenen schädlichen Luftarten; dies aber doch nur im Sonnenschein; im Schatten oder in der Dunkelheit sind ihnen diese schlechterdings tödtlich.

Die

Die entzündbare Luft scheint den keimenden Saamen nachtheiliger zu seyn, als die im höchsten Grad phlogistisirte, indem sie, unter gleichen Umständen, selbst das Princip der Vegetation zerstört.

Eine kleine Beymischung entzündbarer Luft zu respirabler macht unter gewissen Umständen die in ihnen stehenden Pflanzen dunkelgrüner; aber 1 Theil entzündbarer, mit 2 Theilen respirabler, verzögert schon das Wachsthum.

Die in verdorbne Luft eingeschlossenen Pflanzen verbessern dieselbe schneller, wenn man sie des Nachts über, aus derselben heraus thut; dies ist natürlich, denn sonst verderben sie das selbst wieder bey der Nacht, was sie am Tage mit Hülfe der Sonne gut gemacht hatten.

Die reine fixe Luft, welche den Pflanzen sowohl in der Sonne, als im Schatten tödtlich ist, mindert die schädlichen Wirkungen der von den Pflanzen im Dunkeln vergifteten Luftgattungen im geringsten nicht, man mag von ihr dazu mischen, so viel man will; und wenn man viel oder wenig zu einer respirablen Luft davon mischt, und in dieses Gemisch eine Pflanze ins Dunkle setzt, so wird sie in eben dem Grade schneller zu Grunde gehen, in welchem die Dosis von fixer Luft größer ist.

Beym Tageslicht aber ist dies anders; eine mäßige Quantität beygemischte fixe, wird da zum Theil von der Pflanze und vom Wasser verschluckt; und der größte Theil des Gemisches wird in kurzer Zeit in respirable Luft verwandelt.

Dephlogistisirte und gemeine Luft haben sowohl im Tageslicht als im Dunkeln beynahe einerley Wirksamkeit auf die Saamen. Die erstere ist vorzüglich geschickt, eine schon ausgewach-

wachsene Pflanze, in der Sonne, oder im Schatten, weiter vorwärts zu bringen. Und wenn die Pflanze sehr stark, und die Sonne schön ist, so wird die dephlogistisirte Luft in der Sonne nicht merklich durch die Pflanze vermindert oder verderbt.

Die Pflanzen, welche in dephlogistisirter Luft gezogen werden, gedeihen in derselben im Schatten eben so gut, als in gemeiner, und erhalten sich noch länger darinn. Die gemeine Luft nämlich, welche schlechter, als die dephlogistisirte ist, wird im Schatten eher durchaus phlogistisirt, oder, wie man dergleichen Ausdrücke nach dem neuen Systeme immer verstehen muß, ihres Antheils an lebensluft beraubt, als die dephlogistisirte. Es kann sich bisweilen treffen, daß sie beyde zugleich absterben, wenn sonst Räume, Pflanzen und Zeit völlig gleich sind. In solchen Fällen sind aber die Ursachen des Absterbens bey beyden Pflanzen nicht einerley; denn die in gemeiner Luft stehende Pflanze phlogistisirt ihre Luft unabläßig, und sie würde ihr deshalb eben so tödtlich seyn, wenn auch gleich der ganze Antheil von fixer, der sich in dieser vergifteten mit befindet, hinweggenommen werden könnte. Die in dephlogistisirter Luft stehende hingegen, stirbt nicht von der Phlogistirung, die die Luft durch die Pflanze erlitten hat, sondern von der vielen fixen Luft, in welche die dephlogistisirte durch die Pflanze im Schatten, ist verwandelt worden.

Wenn man zwey Pflanzen in den vorigen luftarten sterben läßt, ohne ihre Luftsäure oder fixe Luft auszuwaschen, so werden neue, sehr frisch wachsende Pflanzen, die man in sie stellt, in sehr kurzer Zeit sterben. Wäscht man hingegen die verunreinigte dephlogistisirte Luft vorher, so gedeiht eine neue Pflanze noch immer sehr

gut

gut darin; ja sogar noch eine zweyte kann man darin erhalten, wenn man das Waschen wiederhohlt. Thut man hingegen eben dies mit der verunreinigten gemeinen, so sterben dennoch die frischen Pflanzen unverzüglich und Saamen keimen nicht darin, wie es doch bey der vorigen, unter ähnlichen Umständen geschieht.

Ueber die Wirkung der Luftarten, der Licht- und Wärmegrade und der Electricität auf das Keimen und Wachsen der Pflanzen. Aus einem Schreiben des Herrn Ingenhouß an Herrn Molitor, gezogen (S. Journal de Phys. Febr. 1786). Steht in Voigt's Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte. V. B. II. St. S. 34 – 46. — Mehr in ökonomischer Hinsicht ist über den Einfluß der Luft auf das Pflanzenreich noch nachzusehen:

Toaldo's Witterungslehre für den Feldbau; aus dem Italienischen von Steudel. S. 27.

Ueber die verschiedenen Luftarten in Beziehung auf vegetabilische Keime hat auch der Fürst Dimitri von Gallitzin der erfurtischen Akademie der Wissenschaften am 2ten October 1799 die Resultate von verschiedenen Versuchen vorgelegt. Der Verfasser hat in 13 verschiedenen Luftarten Gartenkresse gesäet, und dieselben in gleicher Temperatur gehalten. 1) In der dephlogistischen Luft (Oxygène) und in der durch die Respiration und verbrannte Körper verdorbenen Luft, ging das Keimen eben so gut, wie in der athmosphärischen Luft vor sich. 2) In der brennbaren Luft (Hydrogène) und in der fixen Luft (Acide carbonique), die aus verschiedenen Körpern und auf mannigfaltige Verfahrungsweisen gezogen war, fand gar kein Keimen statt. Die Kressenkörner schwollen zwar ein wenig auf, aber es entwickelte sich während 8 Tagen kein Keim; da doch der Same in der ath-

athmosphäriſchen, dephlogiſtiſirten, durch Reſpiration und Combuſtion verdorbenen Luftarten in derſelben Zeit bereits vier Blätter hervorgebracht hatte. Nun wurde in die Gläſer, welche die fixe und inflammable Luft enthielten, athmosphäriſche Luft zugelaſſen, und die Samenkörner trieben in 48 Stunden zwey Blätter. Hieraus folgt, daß fixe und inflammable Luft den Keim in der Entwickelung zwar hemmen und aufhalten, aber denſelben nicht zerſtören. 3) Salpeter-Luft (air nitreux) zerſtörte den Samen, machte ihn ſchwarz, und machte ihn unfähig, nachher in andern Luftarten zu keimen. Dieſe Wirkung kommt, wie der Verfaſſer vermuthet, von dem concentrirten nitröſen Acido, das in der nitröſen Luft enthalten iſt.

Kartoffeln, bey denen man das Keimen verhüten wollte, um ſich derſelben das ganze Jahr hindurch zur Nahrung bedienen zu können, wurden 60 Stück mit fixer Luft in eine gläſerne Glocke gethan, und die Oeffnung mit Merkur verſtopft. Sie keimten zwar; aber nach 6 Monathen waren ſie ganz verfault, gaben einen braunen Saft wie Eiter von ſich, und ſtanken entſetzlich.

Intelligenz-Blatt der neuen allgemeinen deutſchen Bibliothek 1800. N. 2. S 13 – 14.
Der Verkündiger. 1800. 20ſtes St.

* * *

In Anſehung der Mahlerey hat man in Abſicht auf die Luft oder den hellen Himmel, bey Landſchaftsgemählden zu glücklicher Ausführung der Arbeit verſchiedenes zu beobachten. Je reiner die Luft iſt, je weniger von der Erde aufſteigende Dünſte darin ſchweben, je dunkler und ſchöner iſt ihre blaue Farbe; die unſichtba-

ren

ren Dünste geben der Farbe der Luft eine Mischung von Grau; und wenn sie in Ueberfluß vorhanden sind, so verwandelt sich das Himmelblau völlig, und wird hellgrau. Von den manchen andern Abstufungen der Farbe der Luft, und der Gegenstände in derselben nach den verschiedenen Entfernungen, Höhen, Tages- und Jahreszeiten sehe man

Sulzer's allgem. Theorie der schönen Künste. III. Th. im Art. Luft. — Auch handelt davon das 2te Kap. des 3ten Buches von Lairesse großem Mahlerbuche, Bd. 2. S. 7. u. A. und Herr von Hagedorn, in seinen Betrachtungen. S. 555. 645. 647. — Man s. auch Luftperspectiv.

Bey den **Kleinurmachern** heißt **Luft** so viel als **Spielraum**, nähmlich derjenige Raum, welchen man einem Rade oder anderem Stücke läßt, daß es nicht zu gedrang gehe. Diese Luft ist viererley.

1) **Luft in den Zapfenlöchern.** Dieser Spielraum ist der geringste, und besteht darin, daß das Loch ein wenig weiter sey, als der darin gehende Zapfen dick ist, damit dieser darin frey laufen möge.

2) **Luft zwischen den Platten** oder **zwischen den Kloben.** Diese beträgt ein wenig mehr, bis zur halben Dicke eines Pferdehaars. So viel Freyheit läßt man einem Rade oder anderem Stücke, um nicht eingeklemmt zu stehen.

3) **Luft im Zahn und Getriebe,** beträgt viel mehr, und sie zeigt sich wenn man versucht, um wie viel ein Rad sich rücken lasse, indem das zugeordnete Getriebe unbeweglich steht. Sie beträgt ungefähr den 4ten Theil einer Zahnweite, diese von der Spitze eines Zahns bis zur Spitze eines andern gerechnet.

4) Luft

4) **Luft im Werke**, iſt der nöthige Abſtand eines Rades oder andern Stücks, das ſich bewegen ſoll, von den ihm am nächſten gelegenen Stücken, damit es dieſe nicht anrühre, oder, wie man bey den meiſten ſolcher Fälle ſpricht, nicht aufreibe.

Luft, (athmosphäriſche) ſ. oben, S. 325.
— (Ausdehnbarkeit derſ.) ſ. oben, S. 265.
— (brennbare, brennende oder Brennluft) ſ. oben, S. 281.
— (brennſtoffleere) ſ. oben, S. 317.
— (dephlogiſtiſirte) ſ. oben, S 252. 317.
— (Dichte derſ.) ſ. oben, S. 258.
— (Eigenſchaften derſelben, mechaniſche) ſ. oben, S. 254.
— (Eigenſchaften, chymiſche) ſ. oben, S. 273.
— (einathembare) ſ. oben, S. 252. 317.
— (eingekerkerte) ſ. oben, S. 271.
— (Elaſticität derſ.) ſ. oben, S. 255.
— (Empyreal-) ſ. oben, S. 317.
— (entzündbare) ſ. oben, S. 252. 281.
— (entzündliche) ſ. oben, S. 281.
— (Erſtickung in verdorbner Luft) ſ. oben, S. 339.
— (eſſigſaure oder Eſſigluft) ſ. oben, S. 306.
— (feſte) ſ. oben, S. 271.
— (Feuchtigkeit derſ.) ſ. oben, S. 266. u. Hygrometer, Th. 27. S. 481—565.
— (Feuer-) ſ. oben, S. 317.
— (Feuerſtoff-) ſ. oben, S. 315.
— (figirte) ſ. oben, S. 271.
— (fixe) ſ. oben, S. 289.
— (flüchtig-alkaliſche) ſ. oben, S. 279.
— (Flüſſigkeit derſ.) ſ. oben, S. 255.
— (flußſpathſaure) ſ. oben, S. 302.

Luft, (gemeine) ſ. oben, S. 325.
— (Gewicht derſ.) ſ. oben, S. 26
— (hepatiſche) ſ. oben, S. 274.
— (Hof-) ſ. Th. 24. S. 167.
— (inflammable) ſ. oben, S. 281.
— (Keller-) ſ. oben, S. 342.
— (Kirchen-) ſ. im Art. Kirche, S. 286.
— (Knall-) ſ. oben, S. 286.
— (kochſalzſaure) ſ. oben, S. 297.
— (künſtliche) ſ. oben, S. 271. 28
— (künſtliche reine) ſ. oben, S. 3
— (Land-) ſ. Th. 60, S. 358.
— (laugenſalzige) ſ. oben, S. 279.
— (Lebens-) ſ. oben, S. 317.
— (Leber-) ſ. oben, S. 274.
— (Lichtſtoff-) ſ. oben, S. 315.
— (mephitiſche) ſ. oben, S. 252.
— (nicht entzündbare) ſ. oben, S
— (nitröſe) ſ. oben, S. 307.
— (phlogiſtiſche, phlogiſtiſirte) S. 312.
— (Phosphor-) ſ. oben, S. 280.

Luft, (spathsaure) s. oben, S. 302.
— (Stick-) s. oben, S. 302.
— (Sumpf-) s. oben, S. 283.
— (unreine) s. oben, S. 312.
— (urinöse) s. oben, S. 279.
— (vegetabilischsaure) s. oben, S. 306.
— (verdorbene) s. oben, S. 312.
— (verkörperte) s. oben, S. 270.
— (vitriolsaure) s. oben, S. 300.
— (Volumen ders.) s. oben, S. 264.
— (zuckersaure) s. oben, S. 301.
— (Zug-) s. unter Z.

Luftader, bey einigen ältern Zergliederern, ein Nahme der Pulsader, vermuthlich weil man glaubte, daß sie ihre Bewegung vermittelst der eingeathmeten Luft erhalte.

Luftanzug, engl. airial dress, eine der neuesten Modetrachten der englischen Damen, die mit den dazu gehörigen Steinen an 4000 Pf. Sterl. kostet.

Luftarten, s. oben, S. 251 und 273.

Luftauffangungs-Apparat, oder pneumatisch-chymischer Apparat, Franz. Appareil pneumato chymique, darunter versteht man diejenigen Werkzeuge und Geräthe, die man gebraucht, wenn man künstliche Luftarten entwikkeln und auffangen will, auf eine solche Art, daß sie sich nicht mit der gemeinen Luft vermischen.

Man sammelt die Luftarten in gläsernen Gefäßen, die insgemein cylindrisch, oder den Glocken der Luftpumpe ähnlich sind. Weil aber die atmosphärische Luft, mit der sie sich sonst vermischen würden, sie nicht berühren darf, so schließt man sie in den obern Theil dieser Glokken vermittelst einer Materie ein, die den un-

, und den Zutritt der Luft
flüſſige Materie iſt gewöhnlich
den mit Waſſer miſchbaren Gas-
iſt nöthig, Queckſilber zu gebrauchen.
theilt ſich die pneumatiſch-chymiſche Ge-
ſchaft in den gemeinen **Waſſer-Apparat,**
den **Queckſilber-Apparat.**

Die erſten Ideen zu dieſen Geräthſchaften haben Hales, Brownrigg und Cavendiſh gegeben, aber Prieſtley hat bey ſeinen faſt unzählbaren Verſuchen in dieſem Fache ſo manches abgeändert und einfacher eingerichtet, daß man ihn billig den Erfinder der jetzt üblichen Vorrichtungen nennen kann.

Das erſte Stück des **gemeinen Waſſer-Apparats** iſt eine ovale Wanne von Holz, oder auch von verzinntem Kupfer ABCD Figur 4725.

Ihre Länge kann 2 — 3 Fuß; ihre Tiefe und Breite 1 — 1½ Fuß betragen. Man kann ſie mit eiſernen Reifen umlegen und von außen mit Oehlfarbe anſtreichen. Bey kk bekommt ſie eiſerne oder meſſingene Handhaben. Inwendig iſt es rathſam, das Holz nicht anzuſtreichen, ſondern bloß zu laſſen. Die beſten Dienſte würden Wannen von Töpferzeug oder Steingut thun, wenn man ſie von dieſer Größe haben könnte.

Drey bis vier Zoll unter ihrem obern Rande iſt ein Querbret oder Geſimſe efg wagrecht ſo angebracht, daß es ungefähr den dritten oder vierten Theil der Wanne bedeckt. Dieſes Bret iſt 1 — 1½ Zoll dick, und hat längs dem Rande ef hin eine Reihe runder Löcher hi, welche bis zum halben Zoll im Durchmeſſer haben, und etwa 1 Zoll weit vom Rande ef abſtehen. Dieſe Löcher ſind an der untern Seite des Brets trichterförmig ausgeweitet, oder es ſtehen in ihnen kurzröhrige Trichter, die ihre weite Mündung dem Boden der Wanne zukehren. Das Bret ſelbſt iſt in einen, an der innern Seite der Wanne angebrachten, Falz eingelegt, damit man es

bey

bey Reinigung der Wanne heraus schieben könne. Bey den Versuchen wird es von einem, durch ein Loch im Brete und Falz gesteckten Zapfen festgehalten.

Diese Wanne wird auf einer Bank in einer bequemen Höhe an ein Fenster gestellt, um bey den Versuchen das nöthige Licht zu haben. Man füllet sie mit Wasser so weit an, daß das Gesimse efg 1½—2Zoll hoch davon bedeckt wird.

Zur Auffammlung und Aufbewahrung der entwickelten Luftarten gebraucht man allerley gläserne Gefäße, vornähmlich Glocken und Cylinder, die am obern Ende entweder ganz zu, oder mit einem eingeschliffenen Glasstöpsel versehen, am untern Ende ganz offen sind. Die Glocken bekommen auch wohl oben einen Knopf, um sie bequemer aufzuheben. Man muß deren von 6 bis 15 Zoll Höhe, und von 6 — 10 Zoll Durchmesser haben. Ihre Höhe richtet sich nach der Tiefe der Wanne, um sie ganz darin untertauchen zu können. Die Cylinder müssen so genau als möglich gearbeitet sey, damit man aus der Höhe der darin stehenden Flüssigkeiten ohne merklichen Fehler auf den Körperlichen Inhalt schließen könne.

Um nun ein solches Gefäß in den Stand zu setzen, in welchem es eine entwickelte Luftart aufnehmen kann, muß man es zuvor ganz mit Wasser anfüllen. Zu dem Ende wird es ganz in das Wasser der Wanne untergetaucht, und so gewendet, daß sich die untere Oeffnung oberwärts kehrt. Läßt man es eine kurze Zeit in dieser Lage, so geht die darin befindliche atmosphärische Luft in Blasen heraus, und das Wasser der Wanne tritt an ihre Stelle. Man kehrt nunmehr das offene Ende des Gefäßes unter dem Wasser wieder unterwärts, und hebt das obere aus der Wanne hervor, bis der untere Rand

des Glases an den Rand des Gesimses ef kommt. Alsdann schiebt man das Gefäß seitwärts über das Gesimse efg, und setzt es auf demselben nieder. Man muß sich dabey nur hüten, daß kein Theil vom untern Rande des Halscylinders über die Wasserfläche hervorkomme, welche noch $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll hoch über der Flasche efg steht; sonst würde die atmosphärische Luft ins Gefäß dringen, und das Wasser heraus treiben. Hat man aber diese Berührung der Luft verhütet, so bleibt der umgekehrte Glascylinder ganz mit Wasser gefüllt auf efg stehen. Denn da das Wasser der Wanne den Druck der Atmosphäre trägt, so kann die im Gefäße stehende Wassersäule nicht fallen, und einen leeren Raum über sich lassen, wofern sie nicht über 30 Fuß hoch ist. So weit reicht aber die Höhe der gewöhnlichen Glocken und Cylinder bey weitem nicht. Nach dieser Vorbereitung ist nun das Gefäß geschickt, statt des Wasser eine entwickelte Luftart aufzunehmen.

Zur Entwicklung der Luftarten selbst dient die gewöhnliche, Fig. 4726. vorgestellte **Entbindungsflasche.**

Sie besteht aus einem weißen starken Glase A, in dessen Hals eine wie ein umgekehrtes S gebogene an beyden Enden offene, Glasröhre B eingeschliffen ist. Man kann auch die Oeffnung des Glases A mit einem Korkstöpsel verschließen, in welchem ein Loch gebohrt ist, durch welches die gebogene Röhre B hindurch geht; es werden die zur Entwicklung nöthigen Materialien in A eingeschüttet, und alsdann Stöpsel und Röhre, oder die eingeschliffene Röhre aufgesetzt, wie oben, S. 282. bey der brennbaren Luft schon angeführt ist.

Man kann auch den Entbindungsflaschen, wie bey Figur 4727. zwey Oeffnungen geben, wo C zum Einschütten der Materialien, B zu

Auf-

Aufsetzung der Röhre dient. Ist eine gelinde Hitze nöthig, so hält man unter A ein Kohlenfeuer, oder einen brennenden Wachsstock.

Wenn stärkere Hitze erfordert wird, muß man statt dieser Flasche gläserne beschlagene oder irdene Retorten gebrauchen, die ins Sandbad gestellt, oder ins freye Feuer gelegt werden können. Diese bekommen eben solche gebogene Röhren, wie die Entbindungsflasche. Um das Zerspringen zu verhüten, macht man diese Röhren von Blech; wenn aber die entwickelten elastischen Materien das Metall angreiffen, müssen sie doch von Glas seyn. Zuweilen bedient man sich auch eines Flintenlaufs, von dem das eine Ende mit den hineingebrachten Materialien ins freye Feuer gelegt, das andere aber mit der gebogenen Röhre versehen, oder auch unmittelbar unter das Aufsammlungsgefäß gebracht wird.

Bey der Entbindung selbst wird die Oeffnung des gekrümmten Rohrs unter die Mündung eines im Gesimse der Wanne befindlichen Trichters gebracht, über welchem das mit Wasser gefüllte Gefäß steht. Die Krümmung der Röhre macht, daß man die Entbindungsflasche in dieser Stellung über den Rand der Wanne hängen kann. Die entwickelte Luft steigt aus dem Rohre wegen ihrer Leichtigkeit im Wasser auf, geht durch den Trichter ins Gefäß, setzt sich in dessen obern Theil, und treibt das Wasser immer tiefer herab. Die absolute Elasticität der Luftart im Gefäße ist alsdann gleich dem Drucke der Atmosphäre weniger dem Drucke der noch im Gefäße unter der Luftart befindlichen Wassersäule. — Wenn das Gefäß ganz angefüllt ist, d. i. wenn das Wasser in demselben mit dem in der Wanne gleich steht, so hat die eingesperrte Luftart gleiche

abſolute Elaſticität mit der Atmoſphäre ſelbſt. Man ſchiebt alsdann ein neues mit Waſſer gefülltes Gefäß an die Stelle des vorigen.

Will man ein mit der Luftart ganz oder zum Theil gefülltes Gefäß aus der Wanne hinweg nehmen, ſo ſenkt man einen porcellanenen, irdenen oder hölzernen Teller unter das Waſſer, und führt das Gefäß ſenkrecht darauf, ohne deſſen untern Rand über das Waſſer hervor kommen zu laſſen. So bald es auf dem Teller niedergeſetzt iſt, kann man denſelben mit dem Gefäße aus der Wanne heben, und auf die Seite ſetzen, wobey die Luftart durch das, auf dem Teller zurück bleibende Waſſer geſperrt wird, wie Fig. 4728.

Um die Luftarten in enghalſige Flaſchen oder Röhren aufzufangen, dienen kurzröhrige flache Trichter, die man in die Oeffnung der mit Waſſer gefüllten umgekehrten Flaſchen oder Röhren ſteckt, und ſie mit ſelbigen über ein Loch im Brete der Wanne bringt. Zur Aufbewahrung der Luftart verſtopft man die Mündung der Flaſche unter dem Waſſer mit Kork, oder einem eingeſchliffenen Stöpſel, und verwahrt ſie mit Wachs, oder man läßt die Flaſche umgekehrt mit der Mündung in einer Schale voll Waſſer ſtehen.

Der **Queckſilber-Apparat** für Gasarten, die ſich mit dem Waſſer zu ſchnell vermiſchen, iſt im weſentlichen dem Waſſer-Apparate ähnlich, nur wegen des Preiſes und der Schwere des Queckſilbers kleiner. Statt der Wanne dient ein viereckiges Gefäß von dicht zuſammen gefügtem Holze oder Eiſenblech, wie ABC Fig. 4729. etwa 12 Zoll lang, 4 Zoll

breit

breit und 5 Zoll tief, das gegen 100 Pfund Queckſilber hält.

Das Bret oder Geſimſe von Holz wird eben ſo, wie beym Waſſerapparate, in einem Falze angebracht, damit man es heraus ſchieben könne. In dieſem Brete, wovon Fig. 4730. einen Durchſchnitt vorſtellt, befindet ſich eine Oeffnung l, welche unten trichterförmig ausgeweitet, oben aber, wie die Figur deutlich zeigt, in eine kleine ½ Zoll hohe Röhre geendigt iſt, die etwa einen halben Zoll Durchmeſſer hat. Dieß iſt wegen der Undurchſichtigkeit des Queckſilbers nöthig, damit man unter demſelben, die Stelle l fühlen könne. An der untern Seite des Brets darf nichts hervorragendes ſtehen bleiben. Das Gefäß ABC bekommt Handhaben, wie L, und wird in ein anderes flaches Gefäß HIK geſetzt, um den Verluſt des Queckſilbers zu verhüten. Die zum Queckſilber-Apparat gehörigen Cylinder ſind nur ſchmahl und wenige Zolle hoch. Es würde ſonſt zu ſchwer ſeyn, ſie mit Queckſilber gefüllt herauf zu ziehen und gehörig zu behandeln. Uebrigens iſt das Verfahren eben ſo, wie beym Waſſer-Apparat, und die umgekehrten Gefäße bleiben mit Queckſilber gefüllt, ſo lange ihr oberes verſchloſſenes Ende nicht 28 Zoll hoch über der Queckſilberfläche in ABC ſteht.

Herr Gren beſchreibt in ſeinem Journal der Phyſik, B. I S. 201 und flg. eine bequeme Einrichtung des Queckſilber-Apparats, bey welcher auf die möglichſte Erſparung des Raums, zugleich aber auch auf ungehinderte und leichte Verrichtung aller Arbeiten Rückſicht genommen iſt. Dieſe Vorrichtung rührt noch von einem ſehr verdienten Mathematiker und Chemiker, dem verſtorbenen Hofrath Karſten in Halle, her.

abc, Fig. 4731. iſt ein viereckiger Kaſten, von tichenem ſtarken Holze. Seine Länge bc beträgt 15 rheinländiſche Zoll, die Tiefe inwendig 2 Zoll. Hinten bey d ſind an jeder Seitenwand zwey hölzerne Arme ed ſenkrecht befeſtigt, und bey e gabelförmig ausgeſchnitten, um den Querarm f aufzunehmen, der durch den andrückenden Riegel bey g höher und nie-

niedriger gestellt werden kann. Dieser Querarm f dient, die auf dem Gesimse der darunter gestellten Wanne stehenden gläsernen Cylinder und Gefäße, die, wenn sie vom Queckſilber leer sind, auf dem Queckſilber der Wanne schwimmen würden, festzuhalten und nieder zu drücken.

iknop ist die eigentliche pneumatisch-chemische Wanne, die in den vorerwähnten Kasten so gesetzt wird, daß ihr Gesimse unter den Querarm f zu stehen kommt. Sie besteht auch aus recht dicht zusammen gefügtem und zusammen geleimten Holze. Ihre Breite ik beträgt äußerlich 6 Zoll, die Höhe 8 Zoll, die Länge 10 Zoll. Um Raum für das Queckſilber zu ersparen, und doch Fläche für das Gesimse h zu gewinnen, auf welchem die Recipienten stehen müssen, ist der Theil der Wanne, der das Gesimse enthält, bey n o und p über die Seitenwände hervorspringend. Die ganze Länge des Gesimses beträgt im Lichten 11½ Zoll, die Breite 2¾ Zoll, und es liegt 2 Zoll unter dem Rande der Wanne. Das Gesimse h hat in der Mitte eine Oeffnung, in welcher ein umgekehrter knöcherner Trichter, wie gewöhnlich, befestigt ist, um die Luftarten durch das Queckſilber in die über der Oeffnung umgekehrt stehenden Gefäße zu leiten. Die beyden Seitenwände der Wanne i und k, und die vordere Wand, bestehen aus 2 Lagen recht dicht über einander geleimten Holzes, wovon die innere stärkere r nicht so hoch ist, als die äußere q, die über jene etwa ¾ Zoll hervor ragt. In dem einen Winkel, welchen der hervor springende Theil des Gesimses mit dem vordern Theile der Wanne macht, ist die Röhre s angebracht. Ihre obere Oeffnung steht dem hervorstehenden Theile der innern dicken Seitenwand gleich. Durch diese Röhre kann das Queckſilber abfließen, wenn es sich in der Wanne dadurch anhäuft, daß die auf dem Gesimse stehenden und damit angefüllten Gefäße durch die hineingeleitete Luft ausgeleeret werden, oder bey dem Untertauchen eines Gefäßes und der Handthierung unter dem Queckſilber in der Wanne dieses letztere bis über r in die Höhe steigt. Es sammelt sich alsdann in dem äußern Kasten abc oder in einer unter die Röhre gestellten Schale.

Der vordere Theil der Wanne ist im innern Raume 3½ Zoll breit, 5¼ Zoll tief (die Höhe nähmlich

lich nur bis r gerechnet). 4 Zoll hoch über dem Boden liegt die obere Fläche des Gesimses h, welches ein eichenes Bretchen von einem halben Zoll dick ist. Die innere Länge der Wanne beträgt unter dem Gesimse 8¼ Zoll, oben bis ans Gesimse aber 6½ Zoll. Wenn das Gesimse 1 Zoll hoch mit Queckſilber bedeckt ist, so enthält die Wanne 167⅝ Cubic-Zoll rheinl. Duodecimal-Maßes davon, oder nahe 88 Pfund, so daß man um noch zum füllen der Recipienten, zum sperren der mit Luft gefüllten und vom Gesimse weggenommenen Gefäße und dergl. einen hinreichenden Vorrath zu haben, wenigstens 110 Pfd. Queckſilber besitzen muß.

Als Vorlagen zur Auffammlung der entbundenen Luftarten dienen am besten ſtarke gläſerne Cylinder von 6—8 Zoll Höhe, die an einem Ende offen ſind, und am andern mit einem eingeriebenen Stöpſel verſchloſſen werden können, oder Gläſer mit eingeriebenen Stöpſeln.

Um in dieſen Apparaten eine Luftart aus einem Gefäße ins andere zu bringen, ſtellt man das letztere Gefäß, mit der Flüſſigkeit der Wanne gefüllt, über das Loch des Geſimſes, bringt jenes Gefäß, mit der Mündung nach unten gekehrt, in dieſe Flüſſigkeit, öffnet es unter derſelben, bringt die Mündung nach und nach unter den Trichter, und läßt durch allmähliches Neigen die darin enthaltene Luft in Blaſen in die Höhe ſteigen, und durch den Trichter in das andere Gefäß gehen. Soll ein beſtimmtes Volumen von Luft in ein Gefäß gebracht werden, ſo dienen dazu Maße mit Schiebern, wie ich ſie im Art. **Luftgütemeſſer** beſchreiben werde, wo überhaupt noch mehreres hierher gehörige vorkommen wird.

Wenn bey der Deſtillation der Luftarten zu gleicher Zeit auch tropfbare Flüſſigkeiten mit geſammelt werde ſollen, oder wenn die ſich dabey erzeugenden Feuchtigkeiten nicht in den Recipien-

keine Gefahr davon zu fürchten, wenn nur der Leib durch keine Art von ſtarker Bewegung erhitzt geweſen iſt.

Man hat in unſern Zeiten alle die Uebel empfunden, welche mit einer weichlichen und verzärtelten Erziehung verbunden ſind; und man verfällt deshalb oft auch in die entgegengeſetzte Ausſchweifung, und badet die Kinder zu allen Jahrszeiten in kaltem Waſſer, ohne auf die ihnen eigenthümliche Beſchaffenheit des Körpers zu ſehen. Galen tadelte die alten Deutſchen, daß ſie ihre Kinder gleich nach der Gebuhrt einer ſo harten Prüfung ausſetzten, und das Luftbad iſt wirklich ein viel ſanfteres und der Natur mehr angemeßenes Mittel, eben denſelben Entzweck zu erlangen. Man kann es auch ſehr deutlich bemerken, wie ſehr die Kinder, wenn man ſie aus ihren Windeln wickelt, für dieſe Art von Erfriſchung empfänglich ſind, ſie zappeln und machen zu der Zeit mit ihren Gliedmaßen tauſenderley Wendungen, und eine unſchuldige Freude leuchtet aus ihren kleinen Geſichtern. Man ſollte deshalb billig ſchon von dieſer erſten Zeit an, ihnen dieſe Bewegung ſo oft als möglich zu verſchaffen, und durch zeitigen Gebrauch fliegender Kleidungsſtücke den Zutritt der freyen Luft zu erleichern ſuchen.

Die Wirkung der Luft und die vom Licht der Sonne ſind vielleicht die erſten Beförderungsmittel der Geſundheit und Lebhaftigkeit; und auch dieſes iſt vielleicht ein merkwürdiger Punkt, in welchem beyde organiſirte Naturreiche mit einander übereinſtimmen, die ſich außerdem in ſo vielen andern Rückſichten einander nähern. Man kann ſich davon durch eine beſtändige Vergleichung der Stadtbewohner mit den Landleuten über-

überzeugen, zumahl wenn man durchgängig ein nicht weniger beträchtliches Mittel zur Erhaltung der Gesundheit, nähmlich die Bewegung des Körpers, mit in Betracht zieht. Die Leute, welche harte Arbeiten verrichten, sind fast mit nichts, als was die Schamhaftigkeit erfordert, bekleidet, und ein leichtes von allen Seiten offenes Hemd, das der Luft und dem Licht immer einen freyen Zugang zu ihrem Körper verstattet, macht beynahe ihre einzige Bedeckung aus. Die alten Deutschen bedeckten nach Cäsars Berichte nur einen geringen Theil ihrer Blöße, und nichts übertraf ihre Gesundheit und Stärke. Man hat eben dieselben Beobachtungen bey allen wilden Völkern gemacht, die auch meist blos gehen. Die Einwohner von Louisiana haben nach dem Bericht der Reisenden weiter nichts zu ihrer Bedeckung, als ein fliegendes Kleid, das mit einem Gürtel von Zeug zusammen gebunden ist. Ihre Muskeln sind aber auch nervicht und ohne lästiges Fett, und ihre kastanienbraune Farbe ist das treueste Bild der Stärke und Lebhaftigkeit.

Dies hat nun nicht eben die Meinung, daß man sich, um sich Gesundheit zu verschaffen und sie zu stärken, in die nordamerikanischen Wälder begeben soll; sondern es soll damit nur gezeigt werden, daß wir die wirksamsten Mittel, langwierige und schleichende Krankheiten zu heilen, völlig in unserer Gewalt haben. Die Natur bietet uns an allen Orten Luft, Sonnenlicht und freye mäßige Bewegung unserer Gliedmaßen, dar; und in der That hat auch beständig die Diätetik dergleichen Mittel für chronische Krankheiten empfohlen.

Um von der Luft in einem kürzeren Zeitraume desto mehr zu genießen, ist man auch

ſchmolzen und erwärmt auf das Leder ge-
t, daß ſie wohl einziehe. Das Bett ſelbſt
ls ein viereckiger Sack, deſſen Seiten et-
irkelförmig ſind, mit einer Schuſternaht
nen, und über die Naht noch ein ſchmah-
treifen Leder dicht aufgenähet, damit ganz
ar keine Luft herauskommen kann. Die
werden aber nicht an den Seiten, ſon-
ach einem Kreuz oben aufgemacht, ſo
lche auf der einen Seite des Sacks ein
bilden. In der einen Ecke des Sacks
Blaſebalg angebracht, vermittelſt deſſen
ie Luft hinein blaſen kann. An der Röhre
laſebalgs iſt ein Hahn, der wohl ſchließet,
urch welchen, wenn das Luftbett nicht ge-
t wird, die Luft wieder heraus gelaſſen
kann. Bey dem Gebrauche legt ſich die
n auf den mit Luft angefüllten Sack, und
mt wie auf einem Kahn über das Waſſer.

Luftbett, oder **Windbett**, iſt auch ein
oder Kiſſen, deſſen man ſich in warmen
n zur Kühlung bedient, das auf folgende
erfertiget wird. Man macht ein ledernes
oder einen Polſter, auf ſolche Art, daß
e eingeblaſene Luft in ſich behalten kann,
ſolches alsdann mit einem Blaſebalge mit
und verſchließet die Löcher, wodurch der
eingeblaſen iſt, auf das ſorgfältigſte, wor-
man alsdann Tücher deckt. Auf der Reiſe
man die Luft herauslaſſen, und wenn man
nach wieder gebrauchen will, kann man die
n auf oben gedachte Art wieder anfüllen.

Eine künſtlichere und vielleicht beſſere Art
Luftbetten findet man im Art. **Bette**, Th.
S. 322—326 beſchrieben.

Luftbild, ſo wird die Vereinigung der Stra die von einem Hohlſpiegel zurückgeworfen den, in dem Falle genannt, wenn das Bil gentlich umgekehrt in einiger Entfernung dem Spiegel der Vorſtellung nach ſchweben m

Luftblaſe, eine mit Luft angefüllte Blaſe, ſonders in und auf einem flüſſigen Körper. den Fiſchen iſt es eine mit Luft angefüllte A vermittelſt welcher ſie ſich im Waſſer heben niederlaſſen, welche auch die **Schwimml** oder **Fiſchblaſe** genannt wird. S. im A **Fiſch**, Th. 13, S. 481 und 536., im **Leibesbewegung**, Th. 71, S. 548 u und im Art. **Luftarten**, oben, S. 314.

Von den Luftbläſen, die im Waſſer ai gen, ſ. bey der **Sumpfluft**, oben, S. 28

Luftblume, Epidend. Flos aëris L. ſ. unter **Va**

Luftbrunnen, ein kühles Gewölbe unter der de, in welchem die von außen hinein gel warme Luft ihre Waſſertheile in Dünſte ver delt und als Tropfen an den Wänden a ſo daß man einen kleinen Waſſervorrath dieſe Weiſe erhält, — eine Erfindung, d ſonders an dürren Orten gebraucht werden Man muß hierzu einen Ort gegen Mittag len, und zwar vorzüglich an einem Berge. ſelbſt muß man, unter der Erde, ein große wölbe ausgraben, das nur ein einziges nich großes Loch, gegen Mittag zu, hat. Dieſes wölbe muß nicht zu nahe an der Luft, ſo mit einem Kanal verſehen ſeyn, der 5—6 lang, und gegen das Gewölbe zu, etwas get iſt. Das Mundloch darf auch über 1 2 Ellen nicht breit ſeyn. Je größer das Gewölbe iſt, deſto mehr Waſſer kann es Auf dieſe Art wird die warme Luft, die

Mittag her durch das Mundloch und den Canal eindringt, in dem Gewölbe durch die Kühlung ihrer Elaſticität zum Theil beraubt, läßt ihre Waſſertheilchen in Dunſtgeſtalt fallen, und gibt Waſſer. Um dieſes noch mehr zu befördern, wird die Höhle rund umher mit Steinen ausgeſetzt, und auch dicht gepflaſtert, wodurch zugleich das Einziehen des Waſſers in den Boden verhindert wird.

Auf eine ähnliche Art kann man ſich das beſtändige Tröpfeln des Waſſers in unterirdiſchen Höhlen erklären, beſonders wenn dieſe in Felſen ſind.

Luftbruſtlätz, ſ. **Waſſerbruſtlätz.**

Luftbug, die Seite des Bugs an einem Schiffe, woher der Wind wehet.

Luft-Compreſſions-Maſchiene, ſonſt auch **Luftdruckwerk** genannt, iſt ein phyſikaliſches Werkzeug, womit man die Luft zuſammen drükken kann. Die ſonſt bekannte Art beſteht aus einem 6 Zoll langen Rohr, deſſen Durchmeſſer 1 Zoll 2 Linien im lichten hat. In der Weite von 1 Zoll 4 Linien von der Oeffnung iſt ein loch, in der Größe einer Linſe, angebracht, wodurch die Luft, wenn der Stempel, ſo wie in der Luftpumpe (ſ. dieſe) hervorgewunden wird, kommt. Dieſer Stempel iſt ſo, wie in der Luftpumpe und wird wie dort mit einer zahnigen Stange herausgewunden, nur iſt hier an der obern Platte des Stempels eine meſſingene Schraube angelöthet, die im Durchſchnitt 3 Linien hat; am Ende der gezähnten Stange aber iſt eine meſſingene Hülſe, mit einer Mutter $6\frac{1}{2}$ Linie lang, darin der Stempel vermittelſt der Schraube geſchraubet wird. Anſtatt des Sternrades, womit der Stempel in der Luftpumpe her-

auf man das Instrument schrauben kann, darin die Luft zusammen gedrückt werden soll. Damit zwischen dem angeschraubten Gefäß und der Schraube keine Luft durchkommen kann, wird, wie bey der Luftpumpe, gewöhnlich ein rundes Leder, das mit zerschmolzenem Talge getränket ist, angemacht. Endlich wird das Hauptrohr mit einem messingenen Querband an das hölzerne Gestelle angeschraubet. Das Gestelle ist ein starkes eichenes länglichtes Stück Holz, 1 Fuß 7½ Zoll lang, 3 Zoll breit und nicht völlig 2½ Zoll dick. Dieses Holz ist so weit ausgehöhlet, daß das Rohr mit dem Ventil hineingehet, und ohne zu wanken darin fest lieget, das Gestelle selbst aber, da es so lose zu leicht wäre, wenn es gebraucht wird, wird mit Schrauben, die durch das Gestelle gehen, an einen Tisch oder sonst etwas angeschraubet.

Eine andere Art der **Luft-Compressions-Maschinen** haben die Herren **Dumotiez** in Paris erfunden, und im Iournal de Phys. 1787. Decemb. beschrieben. *)

Diese Maschine besteht aus einem starken gläsernen Zylinder von acht Zoll im Durchmesser, acht Zoll Höhe und vier bis fünf Lin. Dicke; dieser ist oben und unten zwischen zwey starken messingenen Platten gefaßt, welche durch vier Schraubenstützen fest gegen einander gehalten werden. Die untere Platte hat in der Mitte ein Loch, von etwa drey Linien im Durchmesser, in welchem sich die Röhre endigt, welche die Luft zuführt. In der oberen Platte befindet sich eine große ovale Oeffnung, deren größere Axe vier Zoll, und die kleinere drey Zoll und vier Linien beträgt, und die dazu dient, um die Gegenstände, über welche man Versuche anstellen will, in den Zylinder zu bringen. Diese Oeffnung wird durch eine

*) S. Voigt's Magazin für das Neueste aus der Physik ꝛc. ꝛc. V. B. III. St. S. 93. u. flg.

eine ſtarke Platte von eben der Geſtalt verſchloſſen, die man durch ein paar eiſerne Querriegel in der erforderlichen Lage erhält.

Die beyden Stiefel dieſer Maſchine ſind auf eben dieſelbe Art angebracht, wie bey den gewöhnlichen Luftpumpen mit doppelten Zylindern, und werden auch auf gleiche Art behandelt. Die Stangen ihrer Stempel ſind auch, wie ordinär, gezähnt; allein etwas beſonderes ſind hier die in den Stempeln angebrachten Klappen, ſo wie die im Boden der Stiefel liegenden Ventile.

In den bisher bekannten Kompreſſionsmaſchinen, hat man das im Boden des Stiefels liegende Ventil blos aus einem Stückchen Blaſe gemacht, das aber gar keinen ſtarken Druck aushalten kann, und oft ſchon beym gewöhnlichen zu reißen pflegt, weshalb man es oft erneuern muß; ferner iſt der Kolben dicht, daß alſo die Luft nicht eher, als bis er ganz heraufgezogen worden, durch eine Oeffnung an der Seite hinein treten kann; auf ſolche Art iſt man aber genöthigt, bey jedem Zuge das ganze Gewicht der über dem Kolben liegenden Luftſäule mit zu heben, da im Gegentheil bey der Klappe der Hrn. Dumotiez, die Luft ſogleich anfängt, in den Stiefel zu treten, wie man die Kolbenſtange herauszieht, da man denn ſonſt keinen Widerſtand zu überwinden hat, als den, der von der Friktion des Kolbens kommt, und ſich alſo viele Arbeit erſpart. Das Ventil im Boden des Stiefels iſt das bey den Windbüchſen gewöhnliche koniſche, welches ſo genau ſchließt, daß dieſe Maſchine Luft hält, wenn gleich die Hähne offen bleiben.

Die Hrn. D. haben bey dieſer Maſchine noch einen ähnlichen kleinern mit jenem größern in Verbindung ſtehenden Zylinder zwiſchen Scheiben, als eine Art von Anzeiger, angebracht; in demſelben ſteht eine oben offene und in die obere Scheibe eingekittete Barometerröhre, in welcher das Queckſilber in eben demſelben Maaß in die Höhe getrieben wird, in welchem die Luft in den Zylinder dichter und elaſtiſcher wird. Um alle noch zu beſorgende Gefahr zu verhüten, iſt auch um den großen Zylinder eine Art von Tratgitter gezogen, welches die Scherben des Glaſes, im Fall etwa der Recipient ſpringen ſollte, zurückzuhalten im Stande iſt.

Andere Maschinen, die Luft zusammen zu drücken, sind die **Windkessel** in den Feuerspritzen; s. im Art. **Feueranstalten**, Th. 13, S. 33. 35 ꝛc. ꝛc. und die **Windbüchsen**, von welchen letzteren unten gehandelt werden wird.

Luftdruckwerk, s. den vorstehenden Artikel.

Lufteinblasung. Da es bey Personen, die erstickt, oder ins Wasser gefallen sind, oder auch nur starke Ohnmachten haben, sehr nützlich ist, wenn man ihnen Luft in die Lunge bläset, weil man dadurch das unterdrückte Geschäft des Athmens wieder in Gang, und die Verunglückten ins Leben bringen kann, so will ich hier eine Anleitung dazu geben. Es muß ein starker Mensch der eine gesunde Brust hat, seinen Mund fest auf den Mund des Kranken halten, und ihm den Athem stark einblasen. Man muß ihm aber dabey die Nase zuhalten, damit die Luft nicht wieder durch die Nase heraus, sondern in die Lunge gehe, und damit sie nicht in den Magen trete, muß man während des Einblasens, den untern Theil des Halsknorpels (des sogenannten Adamsapfels) ganz gelinde einwärts drücken; aber die Brust muß man ganz frey lassen. Wenn man einen Athemzug eingeblasen hat, so setzt man ein wenig ab, und drückt alsobald den Unterleib aufwärts gegen die Brust zu; man legt beyde Hände auf die kurzen Rippen, und reibt von diesen an, bis oben die Brust hinauf, so daß man gleichsam die Rippen hinaufwärts hebt. Mit diesem Druck läßt man bald und plötzlich wieder nach, und bläßt denn gleich wieder Luft ein. Man sucht auf diese Art das Athemholen so gut als möglich nachzuahmen. Kann man die Luft nicht durch den Mund einblasen, so muß es durch die Nasenlöcher geschehen.

hen. Man nimmt die erſte beſte Röhre, die man haben kann, wickelt an dem einen Ende ein Läppchen darum, ſteckt ſie in ein Naſenloch, hält das andere und den Mund zu — und bläßt durch die Röhre die Luft anhaltend und mit aller Kraft ein. Man wechſelt da eben ſo mit dem Einblaſen und der Bewegung der Bruſt ab.

Das Einblaſen kann endlich auch vermittelſt eines Blaſebalgs oder andrer, eigends dazu erdachter Inſtrumente geſchehen; und dieſe Verfahrungsart iſt allerdings beſſer als die obengedachte, weil der Verunglückte dadurch reine und friſche Luft bekommt, die noch nicht von den Ausdünſtungen der Lunge des Einblaſenden verdorben iſt. Eine ſolche Geräthſchaft iſt Fig. 4733 abgebildet. Dieſes iſt

Eine Röhre, um die Lunge durch die Naſe mit Luft anzufüllen. Sie beſteht aus einem Stück von zähem Holze, 5 Zoll lang, halb ſo breit, und etwas über einen Zoll dick, von der hier abgezeichneten Form. Die obere Fläche iſt gewölbt, die untere ausgehöhlt, damit Mund und Kinn darein paſſen mögen. Die kurzen Röhren CC, die in die beyden Oeffnungen der Naſe gehen, müſſen wohl abgerundet ſeyn. Der Lauf für die Luft geht von A bis B. In A iſt eine Mündung zum Empfang der Rohrſpitze eines kleinen Blasbalgs E. Von B werden zwey kleine Läufe gerade hinauf gebohrt, in einer kleinen Entfernung, und oben zugeſpitzt, daß ſie in die Naſenlöcher paſſen und ſelbige ausfüllen, oder verſchloſſen halten. Ihre Länge mag etwa anderthalb Zoll betragen. Von B erſtreckt ſich nach DD ein zweyzinkichter Communikations-Kanal, deſſen beyde Enden mit einem Korkſtöpſel auf den Schultern DD zugeſchloſſen werden. Die Figur weiſet die Röhre im Durchſchnitt. Dieß Inſtrument möchte auch von dickem Sohlenleder verfertigt werden; doch mit etwas mehr Mühe und Unkoſten.

Johnſon's Rettungsmittel ſcheinbarer Todesfälle. Aus dem Engl. Hamburg 1783. 8. S. 75—76.

In

In neueren Zeiten haben einige Naturforſcher den Verſuch gemacht, einem Thiere, vermittelſt einer eigends dazu eingerichteten Geräthſchaft, etwas Luft in eine Ader einzublaſen, um den Erfolg davon zu ſehen. Der Erfolg war, daß das Thier, ſo bald die Luft bis an die Lunge kam, unter Angſtgeſchrey und Convulſionen ſtarb, weil hierdurch das Geſchäft des Athmens gewaltſam unterbrochen wird. Eingeſpritztes kaltes Waſſer hatte keine auffallende nachtheilige Folgen, obgleich es immer eine gewiſſe Zeit dauern muß, bevor das Waſſer mit der Conſiſtenz des Bluts ſich völlig vermiſchen kann.

Ueber den Erfolg der Einblaſung einiger Luftarten zwiſchen Fell und Fleiſch der Thiere, hat Herr Achard vor mehreren Jahren Verſuche angeſtellt, die ſehr merkwürdig ſind. Er machte ſie bey Hunden und verſchiedenen Arten von Vögeln, wo ſich von den letztern ſogar ganz kleine und äußerſt zärtliche mit darunter befanden. Die fixe, entzündbare, gemeine und phlogiſtiſche tödteten keins. Mit der Salpeterluft hat er keinen Verſuch angeſtellt, er zweifelt aber gar nicht, daß ſie einen ſehr geſchwinden Tod verurſachen werde. Zwey Hunde, denen er brennbare Luft einblieſs, ſchienen einige Tage traurig, indeß hörten ſie nie auf mit beſonderm Appetit zu freſſen. Die Operation ſelbſt ſchien auch gar nicht ſchmerzhaft zu ſeyn. Die Einſaugung der gemeinen, phlogiſtiſchen und brennbaren Luft geſchahe faſt mit gleicher Leichtigkeit; die fixe wurde am allerſchnellſten verſchlungen. Ein Hund von mittlerer Größe nahm in einem Tage auf 10 Quart fixer Luft ein; Dies veranlaßt Herrn A. den Aerzten die Einblaſung der fixen Luft zwiſchen Haut und Fleiſch als ein

un-

unſchmerzhaftes, unſchädliches und ſehr ſchickliches Mittel gegen die faulen Krankheiten zu empfehlen. Die große Oberfläche die man auf ſolche Weiſe mit der fixen Luft in Berührung bringen kann und die proportionirliche Menge, die von den flüſſigen Theilen des Thiers kann eingeſogen werden, laſſen keinen Zweifel übrig, daß dieſe Anwendung der fixen Luft die beſte, wenigſtens viel beſſer als die bisherige mittelſt der Klyſtire oder der Getränke, wo man ſie mit Waſſer vermiſcht, ſey. Die künſtliche Windgeſchwulſt, die man mittelſt gemeiner Luft bewirkt, iſt bey den Negern ſchon längſt als ein gutes Heilmittel befunden worden.

Lichtenberg's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik ꝛc. II. B. II. St. S. 177 ꝛc. ꝛc.

Luftelektricität, oder **atmoſphäriſche Elektricität**, die natürliche Elektricität der in der Atmoſphäre befindlichen Luft, Dünſte und Wolken, zum Unterſchiede von der künſtlichen, die man vermittelſt beſonderer Maſchinen hervor bringt. Die letztere war ſchon eher bekannt, und es iſt davon im 10ten Theile, S. 698. und flg. gehandelt worden. Die erſtere oder die Elektricität der Luft zur Zeit eines Gewitters iſt im Jahre 1752 auf Franklin's Veranlaſſung entdeckt worden, und in eben dem Jahre fand le Monnier zuerſt durch ſeine zu St. Germain en laye angeſtellten Verſuche, daß die Luft auch außer der Zeit der Gewitter elektriſch ſey, welches durch beſonders eingerichtete Drachen, die man an einem Drahte aufſteigen ließ ꝛc. geſchahe. In den folgenden Jahren beſchäftigten ſich verſchiedene Phyſiker als Mazeas, Kinnersley, Beccaria und andere mit dieſem Gegenſtande,

ſtrumb behauptete, daß in der elektriſchen Materie Phosphorſäure befindlich ſey, wie man es ſchon aus ihrem Phosphor-Geruche vermuthen könnte. Wilke nennt die beyde Grundſtoffe dieſer elektriſchen Materie Feuer und Säure. Von Sauſſure muthmaßte, die elektriſche Flüſſigkeit beſtehe aus Feuer, mit einem unbekannten Grundſtoff verbunden; dieſe Verbindung ſey eine der entzündbaren Luft ähnliche, aber eine viel feinere Flüſſigkeit, und dieſe Aehnlichkeit erhelle ſchon aus der Entzündbarkeit der elektriſchen Flüſſigkeit, und durch die Verminderung, welche die Luft erleide, durch welche man elektriſche Funken ſchlagen läßt. Auch Kirwan glaubte, da er noch ein eifriger Anhänger der Phlogiſtonstheorie war, die elektriſche Materie könne vielleicht Phlogiſton in einem noch feinern Zuſtande, als die brennbare Luft ſeyn, jedoch mit einer viel größern Menge von Feuer verbunden. Lavoiſier meint, die Elektricität ſey eine gewiſſe Art von Verbrennung, wobey die Luft die elektriſche Materie hergiebt, auf ähnliche Art, wie ſie die Urſache der Erſcheinung des Feuers bey dem Verbrennen iſt. Dieſe Vermuthung hängt mit des de Luc's Idee zuſammen, nähmlich daß die Beſtandtheile der elektriſchen Materie bey den Donnerwettern immer einen Beſtandtheil der Luft ausmachen, und ſich bey dem Prozeſſe der Gewitter erſt zuſammenſetzen. Ueber die poſitive und negative Elektricität nahm Franklin, welchen man Vater der Elektricität mit Recht nennt, ein einziges Fluidum durch Mangel oder Ueberfluß an. Zweyerley elektriſche Materien, welche die Eigenſchaft haben, ſich einander anzuziehen, behaupten Symmer, Kratzenſtein, Forſter, Bergmann und Karſten.

Die

Die Luft-Elektricität hat auf die Gesundheit des menschlichen Körpers,*) auf die Witterung, und insbesondere auf die Vegetation und Fruchtbarkeit, einen nicht zu verkennenden Einfluß, wovon indessen Th. 10, S. 698 u. flg. im Art. Elektricität schon gehandelt ist.

Auch als die Ursache der Gewitter wurde sonst die Luft-Elektricität angesehen, und zwar behauptete man, daß die Luft-Elektricität sich den Wolken mittheile, und sich in ihnen, als isolirten Leitern anhäufe. Man nahm deshalb an, daß wenn eine elektrische Wolke mit einer unelektrischen, oder zwey auf entgegen gesetzte Art elektrisirte Wolken sich nahe kämen, dann Blitze von der einen zu der andern führen, um das Gleichgewicht unter ihnen herzustellen. Eben so stellte man sich die Erde und eine Wolke verschieden elektrisch vor, und erklärte die Heftigkeit, womit die Blitze zur Erde schlagen, aus derselben Ursache. Diese Vorstellungsart paßt zwar vortrefflich zu den Versuchen, welche sich mit den geladenen Conductoren unserer Elektrisirmaschinen anstellen lassen, und man hat sie daher auf das innigste mit allem verwebt, was bisher über Gewitter, Blitz, Ableitung ꝛc. ꝛc. experimentirt und vorgetragen worden ist. Erst vor wenigen Jahren sind aber von dem Herrn de Luc verschiedene Bemerkungen gemacht, welche diese Theorie wo nicht völlig umstoßen, doch wenigstens weit zweifelhafter machen, als sie sonst war. Er bestreitet zuvörderst die angenommene ver-

*) Anwendung und Wirksamkeit der Elektricität zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit des menschlichen Körpers, a. d. Franz. mit neuen Erfahrungen bereichert von D. C. G. Kühn. Lpz. 1788. 8.

verschiedene Elektricität der Wolken aus dem Grunde, weil sie sich ja in einer gleichen Luftschicht bilden, und man sie zu gleicher Zeit zunehmen sieht; ja sie bilden oft ein weit ausgedehntes und zusammenhangendes Ganze über den ganzen sichtbaren Horizont, und würden sich, wenn sie eine verschiedene Elektricität hätten, einander ihren Ueberfluß zur gegenseitigen Ausgleichung augenblicklich mittheilen. Und wenn zwischen der Erde und den Wolken eine solche Verschiedenheit der Elektricität statt fände, so würde sich die elektrische Materie in den hohen Gebirgsthälern, wo die Gewitterwolken auf beyden Seiten die Bergwände unmittelbar berühren, aus der Wolke sogleich in die Erde vertheilen, und ein Gewitter nicht mehrere Tage hindurch sich nach und nach durch Blitze entladen dürfen. Uebrigens müßte auch der Regen, den man als einen der stärksten Leiter annimmt, eine Wolke in wenig Augenblicken ihres Elektricitäts-Vorraths berauben ꝛc. ꝛc.

Herr de Luc glaubt den Donner daher auf keine andere Weise, als durch eine Explosion, oder plötzliche Hervorbringung eines großen Ueberflusses von elektrischer Flüssigkeit, erklären zu können. Die Flüssigkeit, die sich dabey offenbart, existirt als solche, nach seiner Vorstellung, nicht eher, als bis sie sich durch ihre Wirkungen zeigt, gerade so, wie die Dünste, die die Wolke bilden, als solche, in der Luft erst in dem Augenblick existirten, in welchem die Wolke erschien. Die Luft enthielt vorher, so lange sie noch durchsichtig war, weder diese Dünste, noch das elektrische Fluidum, sondern bloß die Ingredienzien, welche zu deren Entstehung geschickt sind. Aus diesen bildet irgend eine Ursache Wol-

ken

ken von gewisser Art, und wenn während der Erzeugung derselben durch eben diese Ursache das elektrische Fluidum plötzlich in großem Ueberflusse hervorgebracht wird, so entsteht jedesmahl eine Explosion, oder das, was wir Blitz und Donner nennen. Vor der Entladung des Blitzes ist die Menge elektrischer Flüssigkeit, welche ihn bildet, als solche, also weder in der Wolke, noch sonst wo vorhanden, eben so wenig, als die flüssigen Materien, die sich aus dem Schießpulver entwickeln, vor der Entzündung desselben, als solche, darin existiren.

Die Frage, was denn wohl die Ursache der Gewitter-Elektricität sey, hat Herr de Luc nur sehr unvollkommen beantworten können. Er begnügt sich zu sagen, daß im Luftkreise Zusammensetzungen und Zersetzungen vorgehen, durch welche elektrisches Fluidum aus seinen vorher schon da gewesenen Bestandtheilen gebildet, oder auch in diese Bestandtheile wieder aufgelöset werde; und daß die beständig fortgehende allmählige Bildung des gedachten Fluidums die Quelle der gewöhnlichen Luft-Elektricität, so wie eine plötzliche und ungemein häufige Bildung desselben die nächste Ursache des Blitzes sey.

Aus welchen Bestandtheilen aber und durch welchen Mechanismus diese Zusammensetzungen erfolgen, das muß man nach ihm so lange unentschieden lassen, bis genauere chemische Untersuchungen uns über die Natur und Zusammensetzung des elektrischen Fluidums besser belehren werden. Da inzwischen das Licht ein Hauptbestandtheil dieses Fluidums zu seyn scheint, so ist er geneigt zu vermuthen, daß dasselbe auch bey der Erzeugung der Luft-Elektricität eine vorzügliche Rolle spiele.

Herr de Luc muthmaßte indessen auch, daß zur Bildung des elektrischen Fluidums beym Gewitter Feuer (Wärmestoff) mit verwendet, und durch dessen Entziehung die Luft, von der es zuvor einen Bestandtheil ausmachte, zersetzt werde, woraus sich denn auch die Erkältung beym Gewitter und das Gefrieren des Wassers zu Hagel erklären läßt. Er war hierüber aber noch im Zweifel, weil er glaubte, es hagele oft auch ohne Erzeugung von Elektricität. Herr Lampadius hingegen, den seine Beobachtungen gelehrt hatten, daß selbst kein Graupenhagel ohne Elektricität falle, sieht das obige als gewiß an.

Die Gewitterregen lassen sich nicht durch Niederschlagung aufgelöseter Dünste erklären, wofür die ungeheure Menge von Wasser und Eis, welche bey Gewittern aus der Luft fällt, viel zu groß ist; auch nicht durch eine Zersetzung eines Gemisches von dephlogistisirter und brennbarer Luft, weil so viel brennbare Luft bekanntlich in der Atmosphäre nicht zu finden ist, und man nicht erklärt, wie der elektrische Funke entstehe, der die Knallluft entzünden soll.

Dagegen sind alle Phänomene des Gewitters, der Regen, die Orkane, die Entstehung des Hagels, das Fallen des Barometers, das Rollen des Donners ꝛc. ꝛc. für Herrn de Luc's Hypothese günstig. Wenn die Entstehung der Luft ein gewisses Maximum erreicht hat, und es an dem zu ihrer Bildung verwendeten Bestandtheile der elektrischen Flüssigkeit mangelt, so zersetzt sich die Luft wieder, und ihr Bindungsmittel setzt mit dem in ihr gebundenen Feuer und dem freyen Feuer der Atmosphäre von neuem elektrisches Fluidum zusammen. Dadurch wird ihr Wasser frey, und fällt als Regen nieder.

Der

Der Blitz entsteht, wenn die Zersetzung der atmosphärischen Luft ihre höchste Stufe erreicht hat. Alsdann zersetzt sich auf einen Augenblick ein Theil des zu häufig erzeugten elektrischen Fluidums wieder, und zeigt sein Licht. Der Knall entsteht durch die explodirende Ausdehnung der Luft, indem sich die elektrische Flüssigkeit zersetzt, und das Rollen des Donners wird durch stufenweise Verdichtung des Wasserdampfs hervor gebracht. Ein Theil des Feuers kann vielleicht auch zu Bildung neuer Luft gebraucht werden, und so die Kälte vermehren.

Der Hagel erklärt sich sehr leicht, aus dieser plötzlichen Abnahme des Feuers in den Gewölken. Daher die bekannte Abkühlung der Luft nach Gewittern, das Fallen des Thermometers nach elektrischen Regen, und die geringere Temperatur der Atmosphäre zu jeder Tageszeit, wenn bey unverändertem Winde viel elektrisches Fluidum erzeugt ist.

Bey sehr windstillen Gewittern scheint oft die Luft nicht kühler geworden zu seyn. Vielleicht ist dann eine geringere Menge von Feuer zur Bildung der elektrischen Materie verwendet worden, und eben durch diesen Unterschied wird negative Elektricität erzeugt. Ueberdieß ist die Luft ein schlechter Leiter der Wärme; die Veränderung der Temperatur kann spät in die unteren Gegenden kommen, und inzwischen die obere erkältere Luft durch ihre Bewegung fortgeführt werden.

Das übrige sehe man im Art. **Gewitter**, Th. 18, S. 157 — 328. und was insonderheit den physikalischen Theil dieser Materien betrifft, so sind darüber vorzüglich folgende Werke zum weitern Nachlesen zu empfehlen.

Art elektrisirt bleibt. Hierauf wird das Instrument zurückgezogen, und die Beschaffenheit der Elektricität im Zimmer untersucht.

Herr Achard *) erfordert von einem guten Luft-Elektrometer, daß es portativ, leicht zu gebrauchen, bestimmt in der Angabe des Grades und der Beschaffenheit der Elektricität, und bey Gewittern ohne Gefahr für den Beobachter sey. Die größte Schwierigkeit bey Verfertigung eines solchen Werkzeuges macht die Isolirung, welche auch bey Regen und feuchter Luft vollkommen bleiben soll. Herrn Achard's Instrument besteht aus einem hohlen abgekürzten Kegel von Zinn, dessen oberes Ende offen, das untere aber durch eine zinnerne Platte verschlossen ist. Diese Platte ist mit einer zwey Zoll dicken Lage von Pech überzogen, von deren unterer Fläche eine zinnerne Röhre herab geht, mit der man den Kegel so auf ein Stativ stellen kann, daß seine größere, niederwärts gekehrte Grundfläche horizontal steht. Das Pech isolirt den Kegel, und die untere Grundfläche des letzteren muß so groß seyn, daß sie den Regen, wenn er auch schief auffällt, abhalten kann, die untere Fläche des Pechs zu treffen, oder zu bespritzen; da sonst das Elektrometer sich in einen Ableiter verwandeln würde. An dem schmalen Theile des Kegels befestigt Herr Achard einen eisernen Stab, und hängt daran ein Thermometer und zwey Elektrometer, ein etwas langsameres und ein sehr empfindliches nebst einem Faden, der die geringsten Grade der Elektricität anzeigt. Um den Wind abzuhalten, ist das Ganze in eine oben und unten offene gläserne Glocke

*) Mémoir. de l'Acad. de Prusse, 1780.

Glocke eingeschlossen, deren Grund ebenfalls mit Pech isolirt ist. Auch die obere Oeffnung der Glocke, durch welche der eiserne Stab hindurch geht, ist mit Pech ausgefüllt, und um dieses vor dem Regen zu schützen, ist es mit einem gläsernen Trichter bedeckt, durch welchen der Stab ebenfalls durchgeht. Auf dem Stabe kann man hohle und leichte zinnerne Röhren aufschrauben, und damit eine Höhe von 10, 20, 30 Schuhen erreichen, weil das oberste Ende allezeit wenigstens 6 Schuhe über alle benachbarte Körper hervorragen muß. Die letze Röhre endigt sich in eine eiserne sehr scharfe und wohl vergoldete Spitze.

Um nun zu bestimmen, ob die Elektricität der Luft positiv oder negativ sey, geht von dem eisernen Stabe durch des Pech am Boden des Kegels ein Draht herab, an den man einen leinenen Faden mit einer Korkkugel bindet. Nähert man dieser Kugel Körper, welche + E (das ist, eine positive Elektricität) haben, so ziehet sie dieselben an, wenn sie — E hat, oder stößt sie ab, wenn sie ebenfalls + E hat.

Zum Schutz gegen plötzliche Ausbrüche der Elektricität wird an das Fußgestelle ein eiserner Stab befestigt, den man einige Schuh tief in die Erde einlassen kann. Das obere Ende desselben hat einen runden, etwa einen Zoll vom Kegel abstehenden Kopf. So wird sich die angehäufte Elektricität allemahl durch einen Schlag auf den Knopf in die Erde entladen. Steht das Instrument in einer Dachkammer, so muß statt dieses eisernen Stabes eine metallische Leitung bis in die Erde hinab angebracht werden. Wird alsdann der Knopf in Berührung mit dem Kegel gebracht, so dient der ganze Apparat, als

ein wirklicher Blitzableiter. Braucht man es aber im freyen Felde oder in einem Garten, so muß der Boden, worauf es steht, zwey bis drey Schuh weit über die Peripherie des Kegels rings herum gepflastert werden, damit sich der aufsteigende Thau nicht an den Kegel hängen, und die Isolirung aufheben könne.

Die neueste Beschreibung eines **stehenden Luft-Elektrometers** ist diejenige, welche Herr John Read *) seinem in den Jahren 1789 und 1790 zu Knightsbridge gehaltenen meteorologischen Tagebuch vorausgeschickt hat.

An das untere Ende einer 20 Fuß langen, unten 2 Zoll und oben 1 Zoll im Durchmesser haltenden Stange ist eine gläserne Säule von 22 Zoll Länge gekittet. Diese Glassäule steht in dem Loche eines hölzernen Fußes, und dieser steckt an dem Vordertheile eines eisernen Armes, der in die Mauer eingeschlagen ist, und das Ganze trägt. Etwa 13 Fuß über dem eisernen Arme ist noch ein hölzerner Arm in der Mauer befestigt, der eine starke Glasröhre senkrecht hält, durch welche die Stange beym Aufrichten des Apparats gemach hindurch-geschoben wird, bis die unten befindliche Glassäule in die für sie passende Höhlung des hölzernen Fußes hinein gelassen werden kann. In dieser Lage wird sie nun fest gehalten, und steht 12 Zoll weit von der Mauer ab. In der Glasröhre ist an die Stelle, wo sie vom hölzernen Arme gehalten wird, ein Korkfutter befestiget, damit die Stange, wenn sie vom Wind gebogen wird, die Röhre nicht berühren und zerbrechen kann.

Das obere Ende der Stange ist mit mehrere scharf zugespitzten Drähten versehen. Zwey davon sind von Kupfer, jeder $\frac{1}{16}$ Zoll dick, und diese werden um die Stange herum geflochten, und reichen bis an die messingene Zwinge eines zinnernen Trichters, der den untern Glasfuß der Stange vor de

*) Philos. Transact. Vol. LXXXI. for the year 1791. P. 185. seq.

Regen schützt; an diese Zwinge sind sie angelöthet, um ihre Berührung desto vollkommner zu machen. Ein ähnlicher Trichter schützt auch die obere Glasröhre, und beyde Gläser sind der bessern Isolirung wegen mit Siegellack überzogen.

In einer schicklichen Höhe vom Boden des Zimmers geht ein Loch durch die Wand, worin eine mit Siegellack überzogene Glasröhre steckt. Durch diese geht von der Stange ins Zimmer ein starker Messingdraht, der gleich am Ende der Glasröhre durch eine zweyzollige messingene Kugel tritt, und hinter derselben noch etwas weiter fortgeht. An seinem Ende ist ein Korkkugel-Elektrometer aufgehängt, so daß es etwa 12 Zoll von der Wand absteht. An der Aussenseite der Wand ist eine hölzerne Büchse angebracht, um das Ende der Glasröhre trocken zu erhalten.

Zwey Zoll weit von der messingenen Kugel ist eine Glocke. Diese wird von einem starken Drahte getragen, der auch durch ein Loch in der Mauer geht, und durch eine gute metallische Leitung in Verbindung mit dem feuchten Boden am Hause steht. Zwischen der Glocke und der Kugel ist noch ein messingenes Kügelchen von $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser an einem seidenen Faden aufgehängt. Dieses Kügelchen dient zum Klöppel zwischen der Glocke und der Kugel, wenn die elektrische Ladung der Stange hinreichend stark genug ist. Unter der Glocke und Kugel steht an der Wand ein Tisch, um leidner Flaschen und andere Geräthschaft darauf zu stellen.

Die ganze senkrechte Höhe von der feuchten Erde bis zu der obersten Spitze am Erde der Stange ist 52 Fuß. Man sieht leicht, daß dieser Apparat eingerichtet ist, die verschiedenen Grade der Luft-Elektricität durch das Elektrometer und Glockenspiel anzuzeigen, und zugleich die nachtheiligen Wirkungen zu vermeiden, welche Gewitter oder überhaupt allzustarke Ladungen hervorbringen könnten.

Bey aller Vorsicht, womit Herr Read für eine gute Isolirung gesorgt hatte, wurde doch bey feuchter Witterung der Apparat so unvollkommen, daß er genöthiget war, im September 1790 die Stellung der Stange zu ändern, und alle isolirende Theile ganz unter die Dachung des Hauses zu bringen. Er erhöhete zugleich die Stange noch um 9 Fuß, so daß

die

die oberste Spitze 61 Fuß Höhe über der feuchten Erde bekam.

Er bemerkt noch, daß er in dem untern nicht isolirten Theile des Apparats, nähmlich in der metallischen Verbindung der Glocke mit dem feuchten Boden, stets die entgegen gesetzte Elektricität von derjenigen gefunden habe, welche in dem obern isolirten Theile, woran die Korkkugeln hingen, statt fand.

Es giebt noch einige andere Vorrichtungen um die Luft-Elektricität zu messen, die von den Herren Volta, de Saussure, Lampadius und andern erfunden oder vervollkommnet sind. Da ich mich hier auf ihre Beschreibung aber nicht umständlich einlassen kann, so verweise ich auf den Art. Luft-elektrometer in dem Gehlerschen physikalischen Wörterbuche, im IIIten und Vten Bande, und auf die, am Ende des vorstehenden Artikels angegebenen Werke.

Luft-Elektrophor. Diesen sehr uneigentlichen Nahmen hat Herr Weber *) einer Vorrichtung beygelegt, welche sich als elektrisirmaschine und als Elektrophor zugleich gebrauchen läßt. Man spannt nähmlich trockne Ganzleinwand, wollen Zeug, Leinwand, Papier, abgetragenes Leder oder dergleichen in einen Rahmen aus, erwärmt es, und reibt die Fläche mit einem warmen Hasen- oder Katzenpelz, wodurch sie eine beträchtliche Elektricität erhält. Herr Weber befestigt diesen Rahmen in ein senkrecht stehendes Gestell, das man, wie einen Hitzschirm, an den warmen Ofen oder im Sommer an die Son-

*) Neue philos. Abhandl. der churbayerisch. Academie der Wissenschaften, I. Band 1778. Ingleichen Joseph Webers Abhandlung von dem Luft-Elektrophor, 2te Aufl., Ulm, 1779. 8.

Sonne ſtellen kann. Neben dieſes Geſtell ſetzt man ein Tiſchchen, auf welchem eine gläſerne Flaſche ſteht, in welche ein umgebogenes metallenes Rohr eingekittet iſt. Am Ende deſſelben befindet ſich ein gegen den Rahmen gekehrter Quaſt von Matallfaden. Auf dieſe Art thut das Rohr, wenn die eingeſpannte Fläche gerieben wird, alle Dienſte eines erſten Leiters, und die ganze Vorrichtung kann als Elektriſir-Maſchine gebraucht werden. Ihre Wirkungen ſind ſtärker, als man vermuthen ſollte, beſonders zeigt ſie im Dunkeln die Erſcheinung des elektriſchen Lichts mit vorzüglicher Schönheit.

Der Rahmen allein, ohne Geſtell, dient als Elektrophor. Man legt ihn horizontal, und unterſtützt ihn ſo, daß das eingeſpannte Zeug bloß von der Luft berührt wird. Da es nun durchs Reiben eine negative Elektricität erhält, ſo wird eine darauf geſetzte, berührte und wieder abgenommene Trommel poſitiv elektriſirt.

Die Leinwand, oder der eingeſpannte Flanell muß hierbey ganz frey bleiben, und bloß die Luft berühren. Die Urſache iſt, weil geriebene dünne Körper an jeder Fläche, an der ſie anliegen, leicht kleben, und in dieſem Zuſtande gar keine elektriſchen Erſcheinungen zeigen. Daher klebt auch die Glanzleinwand ꝛc. ꝛc. wenn ſie ſtark gerieben iſt, an der Wand des Zimmers, iſt in dieſem Zuſtande ganz unthätig, und zeigt ihre Elektricität erſt wieder, wenn ſie von der Wand geriſſen und frey in der Luft gehalten wird. Dieſer Umſtand hat Herrn Weber veranlaßt, die Benennung **Luft-Elektrophor** zu wählen. Uebrigens zeigt ſich beym losreiſſen des Rahmens von der Wand im Dunkeln ein vorzüglich ſchönes elektriſches Licht.

Geh.

der Luft und über uns vorgehen, darunter verſteht.

Man theilt die Lufterſcheinungen übrigens gewöhnlich ein in **luftige**, **wäſſerichte**, **feurige** und **glänzende**.

Luftige Erſcheinungen ſind die **Winde**.

Wäſſerichte werden durch die Dünſte veranlaßt und ſind der **Thau**, **Reif**, **Nebel** das **Naßniedergehen**, die **Wolken**, der **Regen**, **Schnee**, das **Glatteis**, der **Hagel**, die **Waſſerhoſe**.

Zu den **feurigen**, (richtiger zu den elektriſchen und phosphoriſchen) Lufterſcheinungen rechnet man den **Blitz** und **Donner**, das **Wetterleuchten**, das **Nordlicht**, die **Feuerkugeln**, **Sternſchnuppen**, **Irrwiſche** und **Irrlichter**.

Zu den **glänzenden** oder **optiſchen** den **Regenbogen**, ſo wohl bey der Sonne als bey dem Monde, die **Höfe**, **Nebenſonnen** und **Nebenmonden**.

Die nähere Beſchreibung aller dieſer Erſcheinungen gehört in die beſonderen Artikel. Hier will ich indeß ein paar der vorzüglichſten Bücher angeben, worin man von dieſen Gegenſtänden gehandelt findet.

Ren. des Cartes Meteora in ſeinen Oper. T. II.

Hiſtoire naturelle de l'air et de Météores, par M. l'Abbé Richard. à Paris, 1770. 1771. gr. 12. Tom. I. X.

Des Abbe Richards natürliche Geſchichte der Luft und der Begebenheiten in derſelben, aus dem Franz. überſetzt. Frankf. 1773. gr. 8.

Wer ſich eine gründliche Kenntniß der neueſten Entdeckungen hierin ſo wohl als der Schwierigkeiten, die ſich in dieſen Lehren finden, erwerben will, dem können folgende Schriften nicht genug empfohlen werden.

Senebier's Abhandlungen, die unter dem Titel sur les moyens de perfectionner la météorologie in Rozier's Journal, Oct. 1785. und im März, April, May 1787. stehen.

Von Saussure's Hygrometrie so wohl als dessen Voyages dans les Alpes, letztere ins Deutsche übersetzt von Jak. Sam. Wyttenbach. Vier Theile.

De Luc's idées sur la météorologie, hauptsächlich im zweyten Theile; und dessen Briefe an de la Metherie im Rozier 1790, in mehreren Monathen.

Hube, über die Ausdünstung und ihre Wirkungen in der Atmosphäre. In zwey Bänden. Leipz. bey Göschen 1790. 8.

Luftesse, s. **Luftfang.**

Luft-Essenz, im gemeinen Leben, eine Essenz, welche in Brustbeschwerung oder Engbrüstigkeit zur Erleichterung des Athemhohlens gebraucht wird.

Luftfahrt, s. unter **Luftschiff.**

Luftfang, der, ein jeder Canal, so fern er dazu bestimmt ist, die frische Luft aufzufangen, und an einen andern Ort zu führen. In den Salzkothen ist es ein horizontaler Graben, welcher bis unter den Rost des Herdes geführt wird. Ein gemauerter mehr senkrechter Luftfang heißt eine **Luftesse.**

Luftfang oder **Windfang** ist auch ein bretterner Verschlag, den man in Kirchen und andern Gebäuden vor den Thüren anbringt, um die starke Zugluft zu verhindern, wenn die Thüren geöffnet werden.

Luftfarbe, die bläuliche Farbe, welche die Luft zu haben scheint; besonders in der Mahlerey diejenige Farbenmischung, welche die Gegenstände in der Ferne vorstellt, wo sie ein bläuliches Ansehen bekommen. S. im Art. **Luft**, oben, S. 351. und **Luftperspectiv.**

sehr langsam, und nur mit einigen Tropfen geschehen; auch muß man überhaupt nicht zu viel einspritzen, damit nicht in der Folge, wenn die Flüssigkeit bis zum Kochen erhitzt wird, der obere Luftraum sich allzu sehr ausdehne, und alles Queckſilber unten ins Becken hinaustreibe.

Schon während dem Einlassen der Flüssigkeit entbindet sich ein großer Theil ihres Luftgehalts und steigt in den leeren Raum auf. Das übrige wird durch die Siedhitze herausgetrieben, indem man die oben losgemachte Röhre ein wenig vorwärts neigt, und an die Säule der Flüssigkeit die Flamme einer in Spiritus getauchten Baumwolle auf und nieder führt, bis sich große, den ganzen Durchmesser der Röhre einnehmende Dunstblasen zeigen. Man läßt alsdann alles bis auf die bestimmte Temperatur, worin man die Versuche vergleichen will, wieder abkühlen.

Apparat, den Luftgehalt verschiedener Flüssigkeiten zu bestimmen, von Herrn Gruber, in Gren's Journal der Phys. VIII Bd. S. 163 u. f. — Damit ist zu vergleichen

Einige Bemerkungen über Herrn Gruber's Apparat, den Luftgehalt verschiedener Flüssigkeiten zu bestimmen, von Herrn D. Reuß in Bilin; in Gren's Neuem Journal der Phys. II. Bd. I. Heft. S. 89. u. fig.

Luftgeschwulst, Windgeschwulst, das Aufblasen, Schwellen, Verpfisen, Aufgedunsen seyn, lat. Emphysema, Empneumatosis, Franz. Emphysème, ist ein Zufall, wo die Luft in das Fettgewebe unter der Haut tritt, und dort unschmerzhafte Aufblähungen verursacht. Es gibt zweyerley Arten von Luftgeschwulst, eine allgemeine und eine besondere. Die erste ist diejenige, welche den ganzen Körper einnimmt, die andere nimmt nur einen gewissen Theil ein, dergleichen

gleichen diejenige ist, welche man an dem Umkreise der Brustwunden wahrnimmt. Die Ursache dieser Geschwulst ist die Luft, welche in das Fettgewebe, entweder von innen nach außen, oder von außen nach innen hinein tritt, und daselbst ihren Aufenthalt nimmt, so daß also eine Luftgeschwulst so wohl von der innern als äußern Luft entstehen kann. Es gibt zuweilen Contusionen, wobey man ein kleines Geräusch höret, so man öfters für Beinbrüche hält, welches indessen von der eingetretenen Luft verursacht wird.

Die Zeichen der Luftgeschwulst sind eine weiche und glänzende Geschwulst, welche, wenn man mit dem Finger darauf drückt, sogleich nachher wieder in die Höhe tritt, und eben hierdurch unterscheidet sich die Luftgeschwulst von der Wassergeschwulst, wobey man überdieß auch nichts von dem vorerwähnten kleinen Geräusche hört.

Die von der äußern Luft entstehende Luftgeschwulst unterscheidet sich von der durch die innere Luft verursachten dadurch, daß im ersten Falle die Geschwulst allemahl zu Anfange eben so beträchlich ist, wie zu Ende, so daß sie gar nicht zunimmt; im zweyten Falle nimmt dieselbe hingegen beständig allmählich zu.

Die Cur der Windgeschwulst besteht darin, daß man das Zellgewebe von der darin befindlichen Luft entleeret, welches sich durch mäßiges Drücken und Reiben erreichen läßt, wodurch die Luft zur Seite der Wunde, wofern dergleichen vorhanden ist, hinausgetrieben wird; ist hingegen dergleichen nicht vorhanden, so nimmt man zum Schröpfen seine Zuflucht. Das auf den Theil gelegte Eis ist zur Verdickung der Luft, und zur Verminderung ihres körperlichen Raums dienlich; es hilft aber nur so lange,

verursachte Kälte dauert, weil [illegible] die eingeschlossene Luft hernach wieder so sehr als vorher ausdehnt.

Die Luftgeschwulste, welche sich nach Kopfwunden häufig einzufinden pflegen, sind bisweilen nicht anders, als durch kleine in die Haut gemachte Einschnitte wegzubringen. Man kann auch in solchem Falle einen zertheilenden Breyumschlag von Fenchel, Anis, Camillen ꝛc. ꝛc. zu Hülfe nehmen.

Ueberhaupt erfolgt eine Windgeschwulst am gewöhnlichsten bey kleinen Wunden, die in die hohle Brust, oder auch in die Luftröhre gehen; auch entsteht dergleichen von Quetschungen an der Brust ohne Wunde; desgleichen von den gebrochenen Rippen. An dem Kopfe kommt diese Geschwulst besonders in den Fällen zu Wunden, wenn der Beschädigte lange an der kalten Luft liegt, ohne verbunden zu seyn, oder wenn die Chirurgi mit Sondiren das Fettgewebe zu sehr erweitern und Gelegenheit geben, daß die Luft hinein dringe, zumahl wenn sie sodann die Wunde mit Pflastern bedecken, und verhindern, daß die Luft nicht wieder heraus kommen kann. Auch formirt sich eine Art von Windgeschwulst, wenn die elastische Luft aus den faulenden Säften heraus getrieben wird, daher sie oft bey dem heissen Brande vorkommt. Dieses ist auch die Ursache, warum ertrunkene Körper zuletzt auflaufen und schwimmen. Auch Kinder, welche häufige und zusammenfließende Pocken gehabt haben, bekommen zuweilen dergleichen Geschwulst; übrigens kann sie auch von feuchter Wohnung in niedrigen Zimmern und von verschiedenen andern Unordnungen in der Lebensweise ꝛc. ꝛc. entstehen.

Zur Cur der Windgeſchwulſt; gebraucht man Kräuterſäckchen aus der Herba Abrotani, Abſinthii, Betonicae, Lavendulae, Majoranae, Marrubii, Meliſſae, Matricariae, Origani, Pulegii, Polii montani, Rutae, Serpilli, Salviae, in Wein gekocht, die aber nicht ſehr naß aufgelegt werden müſſen. Man kann, zumahl zuletzt, noch etliche zuſammen ziehende oder ſtärkende Species dazu ſetzen. Die beſte Hülfe iſt von einem anhaltenden mäßigen Reiben zu hoffen, welches allezeit gegen die Wunde zu gerichtet werden muß. Man kann hierzu wollene Tücher gebrauchen, und dieſelben vorher mit Weihrauch, Maſtix, Benzoe, Colophonium, auch mit Wachholderbeeren räuchern. Wenn die Geſchwulſt abnimmt legt man eine etwas feſte Binde an. Wenn keine äußerliche Wunde dabey iſt, iſt zuweilen nöthig, daß man vorher ſcarificire, oder hier und dort Oeffnungen an der Haut mache, und ſodann reibe.

Von der Behandlung derjenigen Luftgeſchwulſt, die ohne vorhergegangene Verwundung ſich über den ganzen Körper verbreitet, läßt ſich hier nicht füglich etwas ſagen, ſondern man wird einen geſchickten Arzt zu Rathe ziehen müſſen.

Eine andere Art der Luftgeſchwulſt, die ihren Sitz im Leibe hat, iſt die **Trommelſucht**, von der unten die Rede ſeyn wird.

Bey den Negern von Guinea iſt die künſtlich hervor gebrachte Luftgeſchwulſt eine chirurgiſche Operation, die bey hypochondriſchen, gichtiſchen und rheumatiſchen Zufällen angewendet wird. Man macht nähmlich in der Haut einen Einſchnitt bis auf das Zellgewebe, und bläſet hierdurch mit einem Röhrchen Luft in das Zellgewebe. Nachher macht man den Einſchnitt mit

einem Heftpflaster zu, damit die Luft nicht wieder zurück kann. Es erfolgt hierauf Geschwulst über den ganzen Körper. Man gibt dem Kranken eine Mixtur aus Limonienſaft, Pfeffer und Branntwein, läßt ihn ſtark laufen, dann ins Bett legen und brav ſchwitzen. Nach 11 Tagen iſt die Geſchwulſt gemeiniglich wieder vergangen.

Bey uns gebrauchen die Bettler zuweilen dieſe Operation um ſich das Anſehen von Krankheit zu geben.

Die Metzger blaſen Luft in das Zellgewebe, um dem Fleiſche ein fetteres Anſehen zu verſchaffen, welches an manchen Orten aber ſtrenge unterſaget wird, weil es eines Theils betrüglich, andern Theils ekelhaft, und in einigen Fällen auch ungeſund iſt, wenn das Fleiſch mit dem Hauche eines Menſchen aufgetrieben wird.

Von dem künſtlichen Einblaſen verſchiedener Luftarten zwiſchen Fell und Fleiſch lebendiger Thiere, und deſſen Erfolge, ſ. im Art. **Lufteinblaſung**, oben, S. 380.

Luftgeſtalt, iſt eben ſo viel als **Luftförmigkeit**, in ſo fern man damit die permanent elaſtiſche Form einer Flüſſigkeit bezeichnet. S. im Art. 2. **Luft**, oben, S. 269 und 272.

Luftgürtel, ein lederner Gürtel, der mit Luft angefüllt, und um den Leib gelegt wird, um das Schwimmen zu erleichtern. Die Form iſt verſchieden, und man hat auch ſo genannte Lufthoſen, die die Füße mit umgeben. Der gewöhnlichere Nahme iſt aber **Schwimmgürtel** ꝛc. ꝛc. weshalb ich dahin verweiſe.

Luftgütemeſſer, Eudiometer, Franz. Eudiometre, iſt ein Werzeug, welches dazu dienen ſoll, die Güte oder Salubrität der Luft zu prüfen,

d. i.

d. i. anzuzeigen, in wie weit ſie mehr oder weniger zum Einathmen dienlich, mithin für die Erhaltung der Geſundheit mehr oder weniger heilſam ſey.

Die Einrichtung dieſes Werkzeugs beruht auf einer merkwürdigen Eigenſchaft der **Salpeterluft** oder **nitröſen Luft**, welche von den reſpirablen Luftarten zerſetzt wird, wie es im Art. **Luftarten**, oben, S. 310 — 311. erwähnt iſt. Bringt man nähmlich Salpeterluft mit athembarer Luft zuſammen, ſo entſteht ein röthlicher Dampf, die Salpeterluft verläßt augenblicklich ihren luftförmigen Zuſtand, es entſteht einige Wärme, und das Volumen der Miſchung wird mehr oder weniger vermindert, wogegen ſich in dem unter der Miſchung befindlichen Waſſer eine wahre verdünnte Salpeterſäure zeigt. Dieſe Verminderung findet aber nur bey den zum Athmen tauglichen oder reſpirablen Luftarten ſtatt, welche überhaupt durch jede Verbrennung in denſelben an ihrem Volumen vermindert werden. Bey der dephlogiſtiſirten Luft iſt dieſe Verminderung am ſtärkſten; und ſie wird deſto geringer, je mehr der Luft, zu welcher man das nitröſe Gas hinzu thut, bereits ihr Antheil an Lebensluft entzogen iſt, d. i. je weniger dieſelbe zum Athmen und zur Erhaltung des thieriſchen Lebens tauglich iſt. Wenn endlich eine Luftart alle ihre Lebensluft verlohren hat, oder wie man nach dem phlogiſtiſchen Syſteme ſagte, mit Brennbarem geſättiget iſt, ſo wird ihr Volumen durch das Hinzukommen der ſalpeterartigen Luft gar nicht mehr vermindert.

Man hat dem zu Folge nachſtehende Sätze als richtig angenommen.

I. Je größer die Verminderung des Volumens bey der Vermiſchung der ſalpeterartigen und atmoſphäriſchen Luft iſt, deſto reiner, reſpirabler und heilſamer iſt auch die atmoſphäriſche Luft.

II. Je kleiner die Verminderung des Volumens bey einer ſolchen Vermiſchung iſt, deſto unreiner, zum Athmen untauglicher und ſchädlicher iſt die atmoſphäriſche Luft.

III. Jede natürliche oder künſtliche Luft, bey deren Vermiſchung mit ſalpeterartiger Luft gar keine Verminderung erfolgt, iſt ſchädlich, erſtickend und tödtlich.

In wie fern man berechtiget ſey, dieſe Sätze als gemeine und erwieſene Wahrheit anzuſehn, iſt bey dem gegenwärtigen Stande der Wiſſenſchaft noch ungewiß. Denn ſoll die Eudiometrie, dem Urſprunge des Worts gemäß, den Grad von Heilſamkeit reſpirabler Luftgattungen beſtimmen, ſo muß man erſt wiſſen, was für Subſtanzen der Reſpiration zuträglich oder nachtheilig ſind, und dann auch ſichere Methoden haben, alle die Stoffe zu entdecken und abzumeſſen, welche in die Miſchung der zu prüfenden

[redacted]

z. B. in ein Zimmer treten, worin ſich viele Perſonen befinden, ſo empfinden wir auf der Stelle einen erſtickenden Geruch; vergleichen wir aber durch unſern Eudiometer dieſe verdorbene Luft mit anderer aus der Atmosphäre, ſo treffen wir in den Verhältniſſen der Stoffe, woraus beyde beſtehen, kaum einen merklichen Unterſchied an.

Ueberhaupt enthält auch die prieſtleyiſche Methode, nach welcher man die Luftgüte durch Vermiſchung mit Salpetergas prüft, und auf welcher ſich unſere bisherigen Eudiometer gründeten, ſo viel unbeſtimmtes und Schwankendes, daß man ſehr wohl daran gethan hat, die ohnehin ſo große Anzahl von Werkzeugen, die man dafür erfunden hatte, nicht noch weiter zu vermehren.

Unter allen Werkzeugen dieſer Art behält noch immer die von Fontana angegebene und von Ingenhouß und Luz beſchriebene Einrichtung die erſte Stelle.

Dieſes Eudiometer beſteht aus zwey Stücken, dem großen und dem kleinen Maße. Das große Maß a a Fig. 4735 iſt eine vollkommen cylindriſche, 14 – 20 Zoll lange Glasröhre, deren Weite im Lichten etwa einen halben Zoll beträgt. Dieſe Röhre iſt durch eingeſchnittne Striche in gleiche Theile, jeder von 3 Zoll Länge eingetheilt. Jede dieſer Abtheilungen läßt ſich wieder in 100 Theile theilen, die aber nicht auf der Röhre ſelbſt, ſondern auf einer an ihr beweglichen Scale c c eingeſchnitten ſind. Dieſe Scale beſteht aus zwey gleich langen Stäben, die unten und oben an meſſingene Ringe geldthet ſind. Unten bey b b iſt die Röhre trichterförmig ausgeweitet

Das kleine Maß Figur 4736. und 4737. iſt eine gläſerne Phiole f, die genau ſo viel Raum faßt, als eine Hauptabtheilung oder 3 Zoll der großen Röhre. Dieſe Phiole faßt mit ihrer Oeffnung in eine meſſingene kurze, trichterförmige Röhre g,

durch

durch deren Mitte ein flacher Schieber k vor die Oeffnung der Phiole f geht. Durch diesen Schieber wird die in der Phiole enthaltene Luft von der überflüssigen in der trichterförmigen Höhlung i abgeschnitten, und die letztere, indem man die Phiole unter dem Wasser umkehrt, hinweggeschafft. Solchergestalt hält das kleine Maß immer eine bestimmte und gleiche Menge Luft eingeschlossen. Um es mit einer vorräthigen Luftart zu füllen, wird es zuerst mit Wasser gefüllt, und umgekehrt mit geöffnetem Schieber, auf die Oeffnung des im Querbrete der Wanne befindlichen Trichters gesetzt. (S. oben, S. 356.). Hierauf bringt man das Gefäß mit der vorräthigen Luft unter dem Wasser an dem Trichter, und neigt es ein wenig, damit die Luft daraus in den Trichter, und folglich in das Maß aufsteige. Man setzt hierauf das Gefäß mit Luft wieder auf das Bret, zieht das Maß vom Brete hinweg, verschließt seine Oeffnung mit dem Schieber, und kehrt es im Wasser um, damit die überflüssige im Theile i befindliche Luft heraus gehe. So wird man eine genau bestimmte Quantität Luft im kleinen Maße haben. Um nun dieselbe in die große Röhre zu bringen, muß man diese zuerst ebenfalls mit Wasser füllen, umgekehrt in die Wanne halten, und den Schieber des mit dem Theile i wieder aufwärts gekehrten kleinen Maßes unter a öffnen, worauf die in f befindliche Luft in die Röhre aa übergeht.

Man bringt aber zuerst zwey Maß von der zu prüfenden Luft in die Röhre aa, und fügt alsdann ein Maß nitröse Luft hinzu. So bald dieß geschehen ist, wird die Röhre vom Bret der Wanne hinweg genommen, und im Wasser stark geschüttelt. Hierauf wird sie in den mit Wasser gefüllten messingenen Cylinder dddd Fig. 4738, so gesetzt, daß die Wasserfläche in der Glasröhre mit der äußern im messingenen Cylinder gleich steht, und eine bis zwey Minuten lang in dieser senkrechten Stellung ruhig gelassen, damit das Wasser ablaufen könne. Alsdann wird die Scale cc so verschoben, daß ihr unteres Ende oder ihre o mit der Wasserfläche in der Röhre gleich stehet, und man schreibt die Zahl auf, welche an der Scale mit der auf der Glasröhre eingeschnittenen Hauptabtheilung über der Wasserfläche zusammen trifft. Ferner läßt man ein zweytes Maß

ni-

nitröſe Luft hinzu, ſchüttelt die Röhre, wie vorhin, läßt ſie 1—2 Minuten im meſſingenen Waſſerbehälter ruhig, ſtellt alsdenn die Scale, und bemerkt die Zahl derſelben wiederum. Endlich wird noch ein drittes Maß ſalpeterartige Luft hinzu gelaſſen, das Verfahren noch einmahl wiederhohlt, und die Zahl bemerkt. Eine vierte Wiederhohlung würde überflüſſig ſeyn, weil 3 Maß nitröſe Luft hinreichen, um zwey Maß gemeine Luft vollkommen zu ſättigen.

Nach geendigtem Verſuche werden die aufgeſchriebenen Zahlen, nebſt den bis an das obere Ende der Röhre noch übrig bleibenden Hauptabtheilungen von den in die Röhre gelaſſenen Maßen, jedes für 100 Theile gerechnet, (alſo von 300, 400, 500) abgezogen; der Reſt zeigt die Größe der Verminderung. Hätte z. B. nach Hinzulaſſung des dritten Maßes nitröſer Luft, eine Hauptabtheilung der Glasröhre bey 8 an der Scale geſtanden, ſo wären bis ans obere Ende noch 3 ſolcher Hauptabtheilungen (jede von 100 Theilen), zu zählen geweſen, ſo hätte das zurück gebliebene Volumen 308 Theile betragen. Dieß von 500, als dem urſprünglichen Volumen der 5 Maße abgezogen, gibt die Verminderung 192 Theile.

Die Genauigkeit dieſer Prüfungsart hängt größtentheils davon ab, das man die Handgriffe dabey immer auf eine gleichförmige Art verrichte, die Glasröhre ſtets eine gleiche Zeit hindurch ſchüttle, und eine gleiche Zeit ruhen laſſe ꝛc. ꝛc. Geſchieht dieß nicht, ſo wird man bey verſchiedenen Verſuchen, wenn ſie auch mit den nähmlichen Luftarten angeſtellt werden, dennoch verſchiedene Reſultate erhalten.

An dem bey dem kleinen Maße angebrachten Schieber iſt die zuvor noch ziemlich unbequeme Manipulation von Hrn. Sekretair Schröder in Gotha ſehr weſentlich dadurch verbeſſert worden, daß derſelbe eine Art von Schere anbringt, von der gleichſam der Schieber ſelbſt das eine, und der Rand des Maßes das andere Blatt ausmacht. Dieſe Schere iſt mit einer

ner Feder verſehen, ſo daß man durch bloßes Drükken mit der Hand und Nachlaſſen den Schieber nach Gefallen öffnen und Verſchließen kann. Dieſe äußerſt leichte Behandlung bringt in das Abſchneiden der Luftportion, welche das Maß füllt, eine Genauigkeit und Sicherheit, die ſich ſchwerlich durch irgend eine andere Manipulation in gleichem Grade erreichen laſſen.

Herr Späth in Altorf hat in dem Grenſchen Journal der Phyſ. (B. III. S. 179 und flg.) noch eine ſinnreiche Einrichtung des Prieſtleyiſchen Eudiometers angegeben, bey welcher die Verminderung durch Abwägung unter Waſſer beſtimmt, und vermittelſt eines Lufthermometers zugleich der Grad der bey Vermiſchung beyder Luftarten entbundenen Wärme gefunden wird.

Es beſteht dieſes Inſtrument nach Fig. 4739. aus dem Eudiometer-Glaſe A, mit welchem ein Becher B durch eine Vorrichtung C ſo verbunden iſt, daß SM, der Durchmeſſer der Schwere des Bechers und Eudiometers, immer lothrecht ſteht, wenn beyde ruhig im Waſſer ſchwimmen. Am Becher ſind zwey eingetheilte Stängelchen gleichlaufend mit ſeiner Seitenfläche angebracht, an welchem zwey hölzerne Kügelchen auf und nieder leicht beweglich ſind. Der Becher ſelbſt iſt mit einem Wagebalken verbunden, und macht die eine Schale der Wage aus.

Um nun die Verminderung einer Gasart durch das nitröſe Gas zu unterſuchen, wird der Becher an einem Arm der Wage aufgehängt, und das Glas in ein beliebiges Gefäß mit Waſſer geſetzt, deſſen Tiefe etwas größer, als die Höhe der Theile A + C + B ſeyn muß. Man wendet das Glas A unter dem Waſſer um, ſo daß es ſich ganz mit Waſſer füllt, überläßt es ſodann unter dem Waſſer ganz ſich ſelbſt, ſo daß der Becher B die Oberfläche des Waſſers nicht berührt, und ſtellt nun durch eingelegtes Gewicht in der andern Wagſchale das Gleichgewicht her. Dieſes Gewicht ſey z. B. 264 Scrupel.

Hat

Hat man auf dieſe Art das mit Waſſer vollgefüllte Glas A unter Waſſer abgewogen, ſo läßt man ein Maß von der zu prüfenden Luftart hinein, und ſtellt das Gleichgewicht an der Wage durch zugelegtes Gewicht wieder her. Dieſes Gewicht ſey 154 Scrupel. Zuletzt wird ein Maß nitröſes Gas zugelaſſen, das Glas A geſchüttelt, und auf der Wagſchale z. B. mit 121 Scrupel das Gleichgewicht wieder hergeſtellt.

Hieraus ergibt ſich nun die Veränderung folgender maßen. Man zieht die Gewichte 154 und 121 von 264 ab, ſo erhält man die Zahlen 110 u. 143; die erſtere verdoppelt gibt 220. Mithin verhalten ſich die Volumina beyder Gasarten im Augenblicke ihrer Berührung und nach ihrer Verminderung, wie die Zahlen 220: 143

Dieſe Methode rühmt Herr Späth als ſehr genau, weil ſie ſich nach der Empfindlichkeit der gebrauchten Wage richte, und gibt ihr daher zu ſcharfen Unterſuchungen der Verminderung oder des Sättigungsgrads durch nitröſes Gas, vor allen andern den Vorzug. Nur muß das nitröſe Gas nicht blaſenweiſe, ſondern in einer ganzen Columne, eingelaſſen werden, weil es ſich ſonſt beym Durchgange durch Waſſer allzuſehr verändert; auch ſind die Unterſuchungen in einem etwas weiten Gefäße anzuſtellen, damit das Waſſer nicht durch die öftern Ausleerungen des Eudiometers zu merklich mit Salpeterſäure vermiſcht werde.

Um den geometriſchen Raum des Maßes und der eingelaſſenen Luftarten zu beſtimmen, dient die becherförmige Geſtalt des Gefäßes B, mit getheilten Stängelchen und hölzernen Kugeln, welche, wenn der Becher mit dem Glaſe A von der Wage abgehangen und im Waſſer ſchwimmend ſich ſelbſt überlaſſen wird, auf dem eingetheilten Stängelchen, vor und nach dem Einlaſſen des Maßes, mit verſchiedenen Theilungsſtri-

ſtrichen zuſammen treffen, aus deren Unterſchied man vermittelſt einer Tabelle, welche Hr. Späth den von ihm verfertigten Eudiometern beylegt, den geometriſchen Raum, den das Maß einnimmt, finden kann. Dieſer Raum iſt von dem abſoluten Raume des Maßes um ſo mehr verſchieden, je mehr die Temperaturen des Waſſers und der Gasarten von einander abweichen. Herr Späth begleitet dieſe Vorſchriften mit einer ſcharfen mathematiſchen Theorie, die aber bey der Anwendung ſelbſt, wegen der in der Sache liegenden Unvolkommenheiten, manchen Ausnahmen unterworfen ſeyn dürfte.

Außer der Prieſtleyiſchen gibt es noch mehrere eudiometriſche Methoden, welche auf andern Gründen beruhen, wohin unter andern die Scheeliſche gehört, wobey vermittelſt der Schwefelleber das Volumen der Luft vermindert und darnach ihre Heilſamkeit beurtheilt wird. *) Ferner die von Volta angegebene Methode, die ſich auf Verbrennung des entzündbaren Gas gründete. (S. unter Luftarten, oben, S. 286.) Auch die des Herrn Ackermann **), welcher verſchlägt, die Reinigkeit der atmosphäriſchen Luft, oder den in ihr befindlichen Gehalt an Lebensluft durch das ſtärkere oder ſchwächere Verbrennen des Weingeiſtes innerhalb einer gegebenen Zeit zu beſtimmen.

Die beyden erſtgenannten haben aber den Fehler, daß man dadurch nur überhaupt erfährt, ob

*) S. Rozier Journal de Phyſique, Janvier 1781. Deutſch in Herrn Leonhardi's Ueberſetzung von Scheele's chemiſchen Abhandlungen von Luft und Feuer, Leipzig 1782. 8. S. 269.

**) Verſuch über die Prüfung der Luftgüte. Lpz. 1791. 8.

ob die geprüfte Luft mehr oder weniger Lebensluft, als andere, enthalte, ohne doch die abſolute Quantität dieſer Lebensluft beſtimmen zu können. Und was die Ackermanniſche betrifft, ſo hat Hr. Scherer *) gefunden, daß dieſe Verſuche unter ganz gleichen Umſtänden merklich verſchieden ausfallen, und ſchließt hieraus, daß immer in Abſicht des Weingeiſtes, des veränderlichen Drucks und der Temperatur der Atmoſphäre, auch ihrer trocknen und feuchten Beſchaffenheit, ſo viele Schwierigkeiten mit dieſer Methode verbunden ſeyen, daß man ſich nicht ſehr auf ſie werde verlaſſen können.

Die Verbrennung des Phosphors iſt endlich von mehreren Phyſikern, und beſonders von de Morveau, Lavoiſier, Fourcroy, Vauquelin u. a. benutzt worden, um dadurch das Verhältniß zwiſchen der Lebensluft und der Stickluft in der Atmoſphäre zu beſtimmen. Seguin **) hat in Verbindung mit Lavoiſier hierauf ein Eudiometer von folgender Einrichtung gegründet.

Eine Röhre von Kryſtallglas, die etwa 1 Zoll im Durchmeſſer und 7—8 Zoll Höhe hat, und an ihrem obern Ende geſchloſſen iſt, wird mit Queckſilber gefüllt, und in ein Gefäß mit Queckſilber geſtellt. Man läßt durch daſſelbe ein kleines Stück Phosphor hinauf treten, das wegen ſeines geringen eigenthümlichen Gewichts aufſteigt. Dieſes ſchmelzt man durch Hülfe einer glühenden Kohle, welche von außen an die Röhre gebracht wird, aber das Glas nicht

*) Bemerkungen über die Prüfung der Luftgüte mittelſt des brennenden Weingeiſtes, in der Sammlung phyſikal. Aufſätze von einer Geſellſchaft böhmiſcher Naturforſcher, herausgegeben von D. J. Mayer. II B. Dresden, 1792. 8. n. 16.

**) Annales de Chimie par M. M. Guyton, Lavoiſier, Monge etc. Tom. IX. à Paris, 1791. 8. p. 293. ſqq.

nicht berühren darf. Hierauf läßt man kleine Portionen von der Luft, die man prüfen will, und die man vorläufig in einer ſorgfältig graduirten Glocke gemeſſen hat, auftreten. Das Verbrennen dauert bis gegen das Ende der Operation, vorausgeſetzt, daß Phosphor genug vorhanden iſt; aber zu mehrerer Genauigkeit erhitzt man noch den Rückſtand, und bringt die übrig bleibende Luft nach dem Erkalten in eine kleine graduirte Glocke zur Meſſung. Der Unterſchied des Volumens vor und nach dem Verſuche zeigt die Menge der Lebensluft an, die die verſuchte Luft enthalten hatte.

Wenn die Temperatur der Atmoſphäre 15—20 Grad nach Reaumur iſt, ſo hat man nicht einmahl nöthig, den Phosphor zu Anfange des Verſuchs zu erhitzen, denn er entzündet ſich von ſelbſt, wenn er mit der Lebensluft in Berührung kommt.

Zwar haben Göttling und von Humboldt den Phosphor in eudiometriſcher Hinſicht verdächtig zu machen geſucht, und zwar erſterer aus dem Grund, weil derſelbe auch in der Stickluft leuchten ſollte, wovon oben S. 315 — 316 im Art. Luftarten gehandelt iſt. Nach den neueſten Beobachtungen von Bertholet *) und

*) Mémoires ſur l'Égypte, publiées pendant les campagnes du Général Bonaparte dans les années VI. et VII. Paris, gedruckt bey Didot dem ältern, an VII. 8., worin ein Aufſatz von Bertholet über eudiometriſche Verſuche enthalten iſt. Er behauptet: Die Prüfung der gemeinen Luft durch die Entzündung mit brennbarem Gas ſey weit genauer, als die Prüfung mit Salpetergas; aber ſie ſey doch nicht ganz zuverläſſig, theils wegen des Kohlenſtoffs, welchen das brennbare Gas in ſich aufgelöſet habe, theils weil man das Verhältniß dieſes zur Lebensluft im Waſſer nur dem Gewichte nach kenne, und das eigenthümliche Gewicht des brennbaren Gas ſo ſehr verſchieden ſey.

Mit Phosphor, wenn man ihn bis zum 36° erhitze, ſey die Ausſcheidung in einer engen Röhre in 2 Stunden geſchehen, doch werde da das rückſtändige Gas durch einen Theil des Phosphorus, der ſich darin auflöſe (um $\frac{1}{10}$) im Umfange vermehrt. Aber die Prüfung mit Phosphor, der nicht angezündet werde, ſey immer noch die genaueſte und bequemſte.

und dem Prof. Parrot in Riga *) hat man indessen Ursache, den unangezündeten Phosphor für eins der sichersten Mittel zu halten, die Güte der Luft zu prüfen, indem man immer mehr vermuthet, daß der auffallende Erfolg des Leuchtens des Phosphors in Stickluft nur durch zufällige Vermischung mit atmosphärischer Luft bewirkt sey. Da man hierdurch die Aussicht erhält, daß sich die Eudiometrie auf einem leichten Wege zu einer größeren Vollkommenheit werde bringen lassen, und dieses für das gemeine Wesen in verschiedenen Rücksichten wichtig seyn würde: so will ich hier noch das Parrotsche Phosphor-Eudiometer nach der von dem Erfinder in dem angeführten Stücke des Magazins bekannt gemachten Nachricht, beschreiben.

Der Professor Parrot stellte zuvörderst verschiedene Versuche an, um sich zu überzeugen, daß der unangezündete Phosphor den in einer eingesperrten Quantität atmosphärischer Luft enthaltenen Antheil von Lebensluft ganz zersetzte, und schließt die Beobachtungen über seine Versuche, die man in dem Voigtischen Magazin a. a. O. S. 155 — 164 weiter nachsehen kann, mit folgendem Resultate: Es ist ganz gewiß, daß der Phosphor, ohne gewaschen und geschabt zu werden, seine Eigenschaft, den Sauerstoff aus der Atmosphäre zu scheiden, nicht verliert, sondern daß dasselbe Stück beständig absorbirt, so lange Phosphor überhaupt absorbi-

*) Ueber die eudiometrischen Eigenschaften des Phosphors, nebst Beschreibung eines richtigen Phosphor-Eudiometers; in Voigts Magaz. für den neuesten Zustand der Naturkunde, II. B. 1. St. 1800. S. 154. u. flg.

würden ſo gar mit Wahrſchein- hieraus den Schluß ziehen können, allen Sauerſtoff anzieht, indem dieſe zeigen, daß der Theorie der Auflöſung Phosphors durch Stickgas gemäß, die Ober- des Phosphors durch ſtärkere Einwirkung Stickgas nach Abſorbirung des Sauerſtoff- nothwendig geſchickter werden muß, den Sau- erſtoff anzuziehen, welches auch die obigen Ver- ſuche zeigen, — wenn nicht die Verſuche des Herrn von Humboldt und deſſen Theorie der dreyfachen Verbindung dieſer Stoffe noch eine Möglichkeit des Gegentheils zeigten. *) Allein, ſo weit der Herr Parrot dieſe Verſuche hat prüfen können, iſt er ganz überzeugt geworden, daß ein Fehler, vielleicht mehrere in der Anſtel- lung der Humboldtiſchen Verſuche durchaus obwalte, und daß ſie alſo nicht als Beweis wi- der die eudiometriſchen Eigenſchaften des Phos- phors angeführt werden dürften.

Was nun das Parrotſche Phosphor-Eu- diometer ſelbſt anlangt, ſo beſteht daſſelbe nach ſeiner eignen Beſchreibung, die ich hier beyde-

halte, aus zwey Hauptheilen, der Abſorptionsröhre, und dem äuſſern Gefäße, welches das Queckſilber enthält, das in die Abſorptionsröhre ſteigt. *)

Die Abſorptionsröhre AB, Fig. 4740. beſteht aus 2 Theilen, dem weitern kürzern AC, in welchen der Phosphor eingelegt wird, und der durchaus gleichen oder nach Gewicht eingetheilten Röhre CB. Oben iſt die eiſerne Schraubenmutter A in der Röhre eingekittet. D iſt die Schraube, welche mittelſt ihres mit Fett beſtrichenen Anſatzes d die Oeffnung in A vollkommen luftdicht verſchließt. Dieſe Oeffnung muß größer ſeyn als die Mündung C der Röhre CB, damit ſo dicke Phosphorſtangen eingeworfen werden können, daß ſie nicht in die Röhre CB fallen, ſondern über derſelben ſtehen bleiben. Das äußere Gefäß Fig. 4741. eine gewöhnliche unten zugeſchmolzene Glasröhre, deren innerer Durchmeſſer wenigſtens um 3‴ größer iſt als der äußere Durchmeſſer der Scalenröhre, damit das Queckſilber ganz freyes Spiel habe, im Zwiſchenraum zu ſteigen und zu fallen. Ein zu weites äußeres Gefäß würde unnützer Weiſe zuviel Queckſilber zu deſſen Füllung erfodern. Es muß die Höhe deſſelben etwas größer ſeyn, als die Länge der Scale.

Die Hauptſache bey Verfertigung dieſes Inſtruments iſt die Verfertigung der Scale. Zuerſt beſtimme man, wie weit ſie gehen ſoll. In meinem großen Inſtrumente erſtreckte ſie ſich bis 0,350, im kleinen bis 0,400. Man wählt dieſe oder jene nachbarliche Zahl durch das beyläufige Verhältniß des Inhalts von AC zu CB, und nimmt abſichtlich eine Zahl mit vielen Diviſoren. Man verſchließt nun die Mündung B mittelſt einer Blaſe, die man gut befeſtiget und trocknen läßt, damit ſie die ganze Queckſilberſäule halten könne, wenn das Inſtrument zur Beſtimmung ſeiner Verhältniſſe gefüllt wird. Dann füllt man wirklich von unten auf bis an die Gegend aa, und wägt den Queckſilber-Inhalt; davon zieht man den Inhalt des

*) Herr Prof. Parrot gebraucht immer Queckſilber in ſeinen Eudiometern, weil der Gebrauch des Waſſers mit allzuvielen Ungewißheiten verknüpft iſt.

ten Umkehrung der Abſorptions-Röhre u
ſetzung derſelben in die Flaſche, bewerkſ
Dieſe Füllungs-Methode iſt genau gen
für diejenigen, welche ſonſt keinen Appa
wenig Queckſilber haben, ſehr bequem.

d) Die mit Luft gefüllte Flaſche
man ſchnell in das äußere Gefäß und
ſtehen bis zu Ende der Abſorption.

e) Man muß von Zeit zu Zeit
ßere Gefäß nachfüllen, damit das Queck
der Scalenröhre nie höher ſtehe, als im
weil ſich ſonſt Luft aus dem Queckſilbe
kelt. Schwimmt das Inſtrument im
ber, und dieſes ſteigt dabey doch höhe
Röhre als im Gefäße, ſo muß ein kle
wicht an die Schraube gehängt werden.
Beobachten muß das Queckſilber in d
und im Gefäß vollkommen gleich hoch

f) Wenn der Phosphor zu leuc
hört iſt es gut, auch bey kleinen Inſtr
die Abſorptionsröhre auf und ab zu tr
mit Bewegung in der innern Luft entſ
der aufgelößte Phosphor, ob er ſich
aufs Queckſilber in der Röhre herunterſ
noch nicht ſo vollkommen wirkt, als in
der Stange.

g) Endlich muß man ſowohl be

ſichte zu lange und zu ſehr derſelben nähern, weil dadurch ein vermehrter Grad der Wärme entſteht. Hat nach vielen Beobachtungen die Menge des Phosphors merklich abgenommen, ſo erſetzt man den Verluſt durch Vertauſchung der Stange.

Nach geendigtem Verſuche kann das Inſtrument im nehmlichen Zuſtande bleiben. Der Phosphor wird durch die Einwirkung des Stickgas bloß dunkler an Farbe werden, aber nichts von ſeiner Güte verlieren; vielmehr ſcheint er empfindlicher zu werden. Ich waſche ihn zwar mit der Röhre bey jeder Beobachtung, die ſorgfältig angeſtellt werden muß, aber mehr um ihn an einer zu ſchnellen Wirkung zu hindern, damit die Abſorption während des Füllens und Einſetzens der Röhre unmerklich werde. Gleichfalls ſiege ich meinen geſchabten Phosphor nicht im Waſſer aufzubewahren, ſondern in engen geſchloſſenen Röhren, worin er ſich vortrefflich erhält. Dadurch erſpare ich mir die Mühe des Schabens und verliere weniger Phosphor.

Bey der entſcheidenden Beobachtung des Eudiometerſtandes muß das Thermometer und Barometer wieder beobachtet werden; und wenn ſich ihr Stand verändert hat, ſo muß die Anzeige des Eudiometers darnach korrigirt werden.

Für die Veränderung des Thermometers gibt Lutz für jeden Grad der 80theiligen Scale eine Korrektion von 0,0046. Seit der Zeit haben die Verſuche des Hn. Prieur welchen die des Hn. Profeſſors Schmidt widerſprechen, einige Ungewißheit über dieſen Gegenſtand gebracht. Indeß da die letztern für die Gleichförmigkeit zu entſcheiden ſcheinen, und ich an meinem Eudiometer ſelbſt beobachtet habe, daß 1 Grad des Thermometers zwiſchen 0,0045 und 0,005

am Eudiometer ausmacht, so glaube ich, daß man immerhin für diese Korrektion eine zwischen diesen beyden Grenze liegenden Zahl nehmen kann, mit der Vorsicht, sie nicht auf allzugroße Unterschiede anzuwenden. Im Falle großer Unterschiede an der Temperatur, muß man lieber die Herstellung der Gleichheit bewirken oder sie abwarten.

Für die Veränderungen des Barometerstandes findet man folgendermaßen die Korrektion. Es sey n der Barometerstand in Linien ausgedrückt, zu Anfange des Versuches, m der Barometerstand im Augenblicke der Beobachtung nach geschehener Absorption, so drücken n, m die Druckkräfte der Luft aus. Es sey nun S der Raum den die zurückgebliebene Luft beym Barometerstand m einnimmt, x der Raum den sie bey dem Barometerstand n einnehmen würde, so ist $S : x = n : m$; also $x = \frac{m}{n} S$. Diesen Werth von x subtrahire man von 1000, so ist der Rest die gesuchte Höhe des Queckſilbers im Eudiometer oder die wahre Größe der Absorption.

Daraus läßt sich die praktische Regel für gewöhnliche eudiometrische Untersuchungen ziehen, daß man bey gewöhnlicher atmosphärischer Luft unter gewöhnlichen Barometerhöhen, für jede Linie der Variation des Barometers 0,0025 für die Korrektion annehmen kann. Geschieht die Absorption in 2 bis 3 Stunden, so kann meistens der Barometerstand übersehen werden, weil es sehr selten ist, daß dieser sich in so kurzer Zeit um 1''' ändere, auch weniger als 0,002 in gewöhnlichen Beobachtungen in Anschlag kommt.

kommt. Bey den obigen Verſuchen habe ich der Sicherheit wegen jedesmahl die Korrektion beſonders berechnet. —

So bald als der Herr Profeſſer Parrot drey gleich gute Phosphor-Eudiometer von vorbeſchriebener Art beſaß, nahm er Verſuche in Abſicht auf Erweiterung der Eudiometrie vor. Als Reſultat davon verdienen hier folgende Sätze, die in mehreren Rückſichten wichtig ſind, angeführt zu werden, ſo wie ſie der Herr Parrot, deſſen eigne Worte ich beybehalte, ſelbſt angegeben hat. *)

1) Alle eudiometriſchen Angaben mit Prieſtleyiſchen Eudiometern, auch nach Humboldtiſchen Verbeſſerungen, ſind im Durchſchnitte um $\frac{1}{14}$ zu groß, denn bey der Zerſetzung der Luft wird alles als Dunſt in ihr enthaltene Waſſer daraus geſchieden. Das Verfahren mit jenem Eudiomter ſättigt die zu prüfende Luft mit Waſſerdunſt, welcher durch die Zerſetzung niedergeſchlagen wird. Aeuſſerſt genaue Verſuche geben mir, zwiſchen vollkommen trockner und vollkommen feuchter Luft, einen Unterſchied an ſcheinbarer Abſorption von 0,01801 bey einer Temperatur von + 15° Reaum., welches mit der Sauſſuriſchen Angabe der Ausdehnung der Luft durch Sättigung mit Waſſer, von $\frac{1}{54} =$ 0,01852 bis auf $\frac{1}{2}$ Tauſendtheilchen übereinſtimmt.

2) Eine äußerſt verdorbene Luft, worinnen Menſchen anfingen ohnmächtig zu werden, enthielt noch einen Sauerſtoffgehalt von 0,17.

3) Gemeine atmoſphäriſche Luft einmahl durch meine Lungen getrieben, verliert in dieſem Durch-

*) S. Voigt's Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde. H. B. II. St. 1800. S. 219 — 224.

Durchgange nach allen Reductionen für Temperatur und Feuchtigkeit nicht mehr als 0, 0128 Sauerſtoffgas.

4) Jede Zerſetzung der atmoſphäriſchen Luft erzeugt einen Niederſchlag aller Waſſerdünſte und die Gegenwart der Waſſerdünſte befördert die Zerſetzung.

5) Man braucht alſo nicht bey dem Lungenproceſſe eine Waſſererzeugung anzunehmen, Das zum Vorſchein kommende Waſſer iſt bloßer Niederſchlag.

6) Höchſt wahrſcheinlich hat das Stickſtoffgas keine Capacität für Waſſerdünſte, denn nach der Zerſetzung der Luft dünſtet die Feuchtigkeit im Eudiometer gar nicht aus. Ich habe ihren Zuſtand 16 Tage lang beobachtet und nie eine Volumenvermehrung der eingeſchloſſenen Luft gefunden, die eine Ausdünſtung hätte beweiſen können. Hingegen dünſtet die gelbe Feuchtigkeit der unvollkommnen Phosphorſäure nach 48 bis 60 Stunden in offnen Gefäßen ganz aus. Indeſſen müſſen erſt noch beſtimmtere Verſuche dieſen Satz beſtätigen; bis jetzt iſt es mir wenigſtens wahrſcheinlich, daß die atmoſphäriſche

gen, welche immer nur auf die Entstehung der Dünste Bezug haben. Dieser neue Satz, wenn er sich bestätigt, liefert eine neue Erklärung der Entstehung des Regens, welche alle übrigen an Einfachheit übertrifft. Der täglich statt findende Proceß der Luftzersetzung muß einen Wasserniederschlag hervorbringen, folglich Nebel, Regen u. s. w. geben und es bleibt nur noch vorzüglich zu erklären übrig, durch welche Ursachen dieser Proceß oder dessen Folgen gehemmt, beschleunigt und verzögert werden; da können die bisher als Ursachen zu den wäßrigen Meteoren angegebenen Erscheinungen der Elektricität, der Dichtigkeit, der Temperatur der Luft u. s. w. den Aufschluß über diese wichtige Frage leichter als bisher geben.

7) Atmosphärische Luft von einem Sauerstoffgehalt von 0,21, durch einen großen Haufen brennender Kohlen, etwas schnell, aber so getrieben, daß nichts darneben gehen konnte, enthielte noch nach dem Durchgange 0,13 Sauerstoffgas.

8) Essigdünste bringen in gemeiner Luft von ohngefähr 0,21 Sauerstoffgehalt, bey 12 bis 15° Temperatur eine Erhöhung das Sauerstoffgehalts von 0,06 hervor. Dieses auffallende und unerwartete Resultat habe ich verschiedenemahle und unter verschiedenen Umständen immer erhalten und es wurde von den eudiometrischen Angaben schon der Einfluß des Wasserdunstes abgezogen. Diese beträchtliche Erhöhung des Sauerstoffgehalts bietet ein sehr sicheres Mittel dar, um verdorbene Luft mit Sauerstoffgas zu schwängern, eine Aufgabe welche durch die Bemühungen, sie durch Erzeugung dieser Gasarten aus Salpeter oder Metallkalken aufzulösen, beynahe

Durchgange nach allen Reductionen für
peratur und Feuchtigkeit nicht mehr als o, c
Sauerstoffgas.

4) Jede Zersetzung der atmosphärischen
erzeugt einen Niederschlag aller Wasserd
und die Gegenwart der Wasserdünste befö
die Zersetzung.

5) Man braucht also nicht bey dem
genprocesse eine Wassererzeugung anzuneh
Das zum Vorschein kommende Wasser ist
ßer Niederschlag.

6) Höchst wahrscheinlich hat das Stick
gas keine Capacität für Wasserdünste, denn
der Zersetzung der Luft dünstet die Feuchti
im Eudiometer gar nicht aus. Ich habe i
Zustand 16 Tage lang beobachtet und nie
Volumenvermehrung der eingeschlossenen Luft
funden, die eine Ausdünstung hätte bew
können. Hingegen dünstet die gelbe Feuc
keit der unvollkommnen Phosphorsäure nach
bis 60 Stunden in offnen Gefäßen ganz
Indessen müssen erst noch bestimmtere Ver
diesen Satz bestätigen; bis jetzt ist es mir
nigstens wahrscheinlich, daß die atmosphär
Luft ihre Capacität für Dünste, nur dem S
erstoffgas verdankt, da ohnehin Fontana be
sen hat, daß Lebensluft mehr als noch einm
soviel Feuchtigkeit aufnimmt, als gemeine
Ich denke, daß die Dünste sich allerdings in
der hinlänglich schweren Luftart blos durch
Wirkung des Wärmestoffs erheben können,
daß sie nur durch ihre Verwandtschaft mit
Sauerstoffgas in eine durchsichtige Luftart
gelöst werden; — und so wäre die de
mit der Saussürischen
zwar mit Hebung

gen, welche immer nur auf die Entstehung d
Dünste Bezug haben. Dieser neue Satz, wen
er sich bestätigt, liefert eine neue Erklärung de
Entstehung des Regens, welche alle übrigen an
Einfachheit übertrifft. Der täglich statt findende
Proceß der Luftzersetzung muß einen Wasserniе-
derschlag hervorbringen, folglich Nebel, Regen
u. s. w. geben und es bleibt nur noch vorzüg-
lich zu erklären übrig, durch welche Ursachen die-
ser Proceß oder dessen Folgen gehemmt, beschleu-
nigt und verzögert werden; da können die bis-
her als Ursachen zu den wäßrigen Meteoren an-
gegebenen Erscheinungen der Elektricität, der
Dichtigkeit, der Temperatur der Luft u. s. w.
den Aufschluß über diese wichtige Frage leich-
ter als bisher geben.

7) Atmosphärische Luft von einem Sauer-
stoffgehalt von 0,21, durch einen großen Hau-
fen brennender Kohlen, etwas schnell, aber so
getrieben, daß nichts daneben gehen konnte, ent-
hielte noch nach dem Durchgange 0,13 Sauer-
stoffgas.

8) Essigdünste bringen in gemeiner Luft
von ohngefähr 0,21 Sauerstoffgehalt, bey 12
bis 15° Temperatur eine Erhöhung das Sauer-
stoffgehalts von 0,06 hervor. Dieses auffallende
und unerwartete Resultat habe ich verschiedene-
mahle und unter verschiedenen Umständen im
er erhalten und es wurde von den eudiometri-
en Angaben schon der Einfluß des Wasser-
stes abgezogen. Diese beträchtliche Erhöhung
Sauerstoffgehalts bietet ein sehr sicheres Mit-
, um verdorbene Luft mit Sauerstoffgas
ärtigern, eine Aufgabe welche durch die Be-
sie durch Erzeugung dieser Gasarten
oder Metallkalken aufzulösen, bey-

nahe

nahe lächerlich geworden war. Der Gehalt einer guten Zimmerluft iſt gewöhnlich zwiſchen 0,21 und 0,22. Da nun eine ſchon äußerſt verdorbene Luft noch 0,17 enthält, ſo ſieht man ein, wie leicht Eſſigdünſte ſie verbeſſern können. Ich habe dieſe Verbeſſerung ſchon im Großen. im hieſigen Armen- und Krankenhauſe dadurch mit Vortheil benutzt, daß ich bey gewöhnlicher Temperatur leinene Lappen in Eſſig tauchte und im Zimmer aufhing.

9) Weinſteinſäure auf die nähmliche Art angewandt als Eſſig, hat nicht den mindeſten Einfluß auf den Sauerſtoffgehalt der Luft, und wahrſcheinlich iſt dieß der Fall mit allen nicht riechenden Säuren; noch fehlt mir die Zeit um den Verſuch auch mit andern anzuſtellen. Ich glaube demnach, daß die Zerſetzung der Säuren, welche die Eſſigverſuche beweiſen, nur für die riechende Säuren ſtatt findet; daß alſo jede Einwirkung einer Säure auf unſer Geruchsorgan eine Zerſetzung der Säure in der Luft anzeige. Vielleicht iſt dieß eben der Fall mit allen Gerüchen, ſo daß wir alle Gerüche am Ende auf freye Verbindungen des Stickſtoffs, Waſſerſtoffs, und Diamantſtoffs, oder Baſis der Luftſäure, werden zurückführen können. —

* * *

So unvollkommen Die Eudiometer bisher aber auch noch geweſen ſeyn mögen, ſo haben doch die mit ihnen angeſtellten Beobachtungen ſchon viele nützliche und mit andern Erfahrungen übereinſtimmende Reſultate geliefert. Landriani fand in den Gebirgen bey Piſa die Luft immer reiner, je höher er hinaufſtieg, dagegen um den Veſuv immer ſchlechter, je näher er dem Gra-

Crater kam; eben so fand er sie in den pontinischen Sümpfen, bey dem Sirocco-Winde, in der Hundsgrotte, auf der Solfatära ꝛc. ꝛc. von sehr schlechter Beschaffenheit. Herr Scheele fand die Verminderung der Luft zu Stockholm durch seinen Apparat $\frac{8}{33}$ bis $\frac{10}{33}$, woraus er folgert, daß der Luftkreis daselbst ungefähr $\frac{9}{33}$ ganz reine respirable Luft enthalte. Fontana und Ingenhouß haben bey ihren zahlreichen Versuchen in Paris, London den Niederlanden und Oesterreich, übereinstimmende Resultate gefunden. Der letztere fand die Seeluft durchgängig besser als die Landluft. *) De Saussure fand bey seinen Alpenreisen die Luft auf den Gipfeln der hohen Berge weniger rein, als die in den Thälern, welche zwischen den Bergen liegen. **) Ueberhaupt lehren alle angestellte Prüfungen, daß die über heisse und dürre Landstriche kommenden Winde, wie bey uns die Südwinde, die Luft verschlimmern, da hingegen dieselbe durch Nordwinde, welche über einen großen Theil der fast immer in Bewegung stehenden See streichen, merklich verbessert wird. Auch wenn viel Schnee aufthauet und zu Wasser wird, wird die Luft sehr gut gefunden. Zur Zeit des Nebels oder Höhenrauchs im Sommer 1783, und vor der Influenza im Dezember 1799 fand man die Luft merklich schlecht.

Verschiedene andere eudiometrische Werkzeuge und Versuche, die ich hier nicht erwähnet habe,

*) Ingenhouß vermischte Schriften, herausgegeben von Molitor, Wien, 1784. 2 Bände 8. Von dem Grade der Heilsamkeit der Seeluft

**) Dieses muß man sich vielleicht so erklären, daß die in der Atmosphäre enthaltene Lebensluft, weil sie schwerer als die Stickluft ist, sich mehr in den untern Gegenden als in der Höhe aufhält.

habe, da ich nur das weſentliche dieſes Gegenſtandes berühren konnte, findet man in nachfolgenden Werken.

Gehlers phyſikaliſches Wörterbuch, im Art. Eudiometer, zweyte Auflage, Th. 2, S. 89—109. und Th. 5, S. 371—377.

Fiſchers phyſikaliſches Wörterbuch, im Art. Eudiometer, Th. II.

Verſuche über die chemiſche Zerlegung des Luftkreiſes von Alex. v. Humboldt. Braunſchweig bey Vieweg 1799.

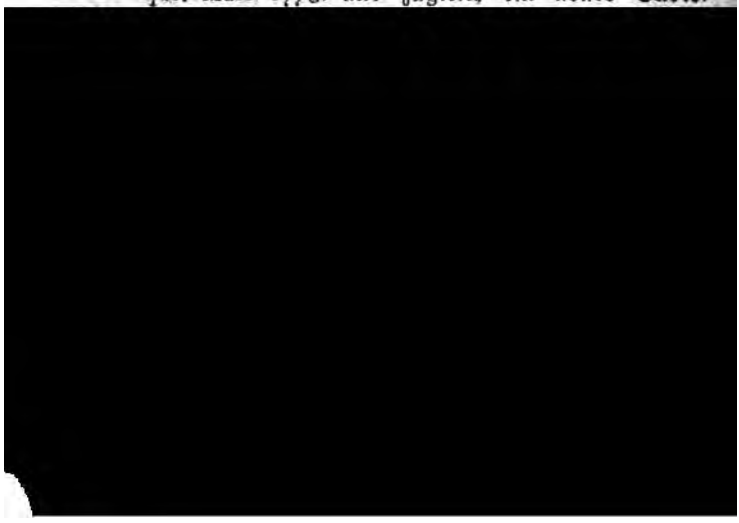
Beyträge zur Eudiometrie, vom Mechanikus Voigt in Jena. Erfurt bey Hoyer 1800.

Fel. Fontana, deſcrizioni ed uſi di alcuni ſtromenti etc. Firenze 1774. 4.

Mars. Landriani Ricerche fiſiſche intorno alla ſalubrita dell' aria. Milano. 1775. 8, auch in Roziers Journal de Phyſique. Octobre 1775. deutſch. Baſel 1778.

Beſchreibung eines Glasgeräthes, vermittelſt deſſen man mineraliſches Waſſer in kurzer Zeit ꝛc. machen kann, wie auch einiger Eudiometer in einem Sendſchreiben an D. Prieſtley, von J. H. Magellan, aus dem Engliſchen überſetzt, und mit Zuſätzen erläutert von C. F. Wenzel. Dresden, 1780. 8.

Dieſes Buch hat der Marquis Gerardin ins Franz. überſetzt in Rozees Journal de Phyſique. Mars 1778. und zugleich ein neues Eudio-



Geſchichte der Luftgüte-Prüfungslehre für Aerzte und Naturfreunde, kritiſch bearbeitet von J. Andr. Scherer. Wien, 1785. 8. 2 Theile.

Anweiſung das Eudiometer des Hrn. Fontana zu verfertigen und zum Gebrauch bequemer zu machen von J. F. Luz. Nürnb. u Leipz. 1784 8.

Wilke, über das Eudiometer, in den neuen Schwed. Abhandl. IV. Band; und Crells chem. Annalen 1785. 4tes Stück.

Abhandlung über die Eigenſchaften der Luft, und der übrigen beſtändig elaſtiſchen Materien, von Tiberius Cavallo. A. d. Engl. Lpz. 1783. 8.

Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte von Lichtenberg und Voigt. An mehreren Stellen, welche im Regiſter des XIIten Bandes S. 137 nachzuſehen ſind.

Von Eudiometern, die nicht auf Salpeterluft oder Phosphor beruhen, handeln beſonders Scheele und Seguin. Von erſterem S.

Rozier Journal de Phyſ. Janvier 1781. p. 79. Deutſch in Herrn Leonhardi's Ueberſetzung von Herrn Scheelens chemiſcher Abhandlung von Luft und Feuer. Leipzig 1782 8. S. 269.

Und von letzterem

Die Annales de Chimie, Tom. IX. — Deutſch in Gren's Journal. B. VI. S. 148.

Luftgüter, Luftpfannen, heißen zu Halle, wenn ſich jemand unterſteht, Thalgüter auf gewiſſe Rahmen, die nicht vorhanden ſind, entweder ſelbſt zu beſetzen, oder andern zu verſagen, welches aber beſtraft wird.

Lufthähne, ſo werden bey den Waſſerröhren in den Waſſerkünſten diejenigen Hähne genannt, durch die die mit dem Waſſer eingedrungene Luft ausgelaſſen werden kann. Auch ſind ſie zu gebrauchen, wenn in großer Kälte und bey abnehmendem Waſſer ein Werk oder die ganze Röhrleitung einer Waſſerkunſt in Gefahr ſtehet einzufrieren; denn man darf in dieſem Falle nur den Lufthahn öffnen, und das Waſſer auslaſſen, damit in der Abfallröhre und in der Leitung ſelbſt

kein Wasser stehen bleibe, das einfrieren könnte, weil sonst die Röhren und Deicheln zerspringen würden.

Luftharnisch, Wasserharnisch, ein Gefäß wie ein Zober, an einem Ende weit und offen, am andern enge und mit einem Boden versehen, von gutem Leder verfertigt, mit starken Stäben und Reifen ausgesteift, an welchen Riemen angemacht sind, wodurch ein Mann den Luftharnisch über sich hängen kann, daß er damit bis auf die halben Beine bedeckt wird. In der Gegend der Augen sind kleine Glasscheiben zum Sehen eingesetzt. Mit diesem Gefäße, wenn man sich mit den gehörigen Gewichten dazu versehen hat, kann man sich tief unter das Wasser begeben, und lange darunter ausdauern. Von andern und künstlicheren Maschinen ähnlicher Art, die wenigstens zu einem gleichen Zwecke erfunden sind, sehe man den Art. **Taucherglocke**.

Lufthimmel, ein Nahme, welchen man zuweilen noch der Atmosphäre oder dem Dunstkreise beylegt, welcher die Erde umgibt, weil er hauptsächlich aus der uns bekannten gröbern und zum thierischen Leben unentbehrlichen Luft besteht. Außer Lufthimmel war sonst auch der Ausdruck **Wolkenhimmel** üblich und zwar für die höhere Region, wo sich die Wolken vorzüglich bilden und aufhalten; und **Sternenhimmel** für diejenige Region, wo man die Sterne sich als leuchtende Puncte befestiget dachte, welche Vorstellung jetzt indessen keiner Widerlegung mehr bedarf.

Lufthöhlen, so nennt man einige Höhlen in der Erde, die zu gewissen Zeiten Luft ausstoßen. Wie dieses zugehet wird im Art. **Luftvulkan** erklärt werden.

Luft-

Lufthonig, s. Honigthau, Th. 25, S. 56.

Lufthosen, s. Luftgürtel und Schwimmhosen.

Luftjagd. Seit der Erfindung der aröstatischen Maschinen hat man öfters auch allerley Figuren von Hirschen, Hunden und andern Thieren mit einer leichteren Luft angefüllt, und diese so aufsteigen lassen, als wenn des Wild von den Hunden und Jägern in der Luft verfolgt würde. Dieses Schauspiel ist mit dem Nahmen einer **Luftjagd** belegt worden. S. **Luftschiff.**

Uebrigens könnte man bey Luftjagd auch an die sogenannte **wilde Jagd** in der Luft, oder den **wilden Jäger** denken. Davon ist im Art. Heer Th. 22 S. 675 und flg. gehandelt.

Luftig, ein Adj. das in verschiedenen mit einander verwandten Bedeutungen gebraucht wird.

1) So fern Luft die bewegte Luft, einen gelinden Wind bedeutet, ist **luftig**, eine leicht bewegte Luft habend, darin bestehend. S. unter andern **luftige Meteore** oder **Lufterscheinungen**, oben S. 400.

2) Von Luft, so fern es den unsichtbaren zum Athemhohlen unentbehrlichen flüssigen Körper bedeutet, a. aus bloßer Luft, aus der Luft allein bestehend, b. freye frische Luft habend, zum Beyspiel **ein luftiges Zimmer, ein luftiges Haus**; c. sich weit in die freye Luft erstreckend. **Luftige Gegenstände, luftige Figuren**, in der Mahlerey, welche in der Entfernung und gleichsam in der Luft schwebend vorgestellt werden.

3) Mit dem herrschenden Nebenbegriffe der Leichtigkeit. **Eine luftige Kleidung**, eine leichte, eigentlich, wo die freye Luft ungehindert durchstreichen kann.

In dieser letzteren Bedeutung ist luftig als ein Kunstausdruck bey den Seidenwirkern in einigen Fällen gebräuchlich. So heißt

a) **Luftiger gehen**, wenn die Hauptbranschen an einem Kegelstuhl dergestalt durch das Branschenbret durchgezogen sind, daß sie sich nicht verwirren, sondern eine vor der andern bey dem Zug ihrer Kegel sich frey ziehen lassen.

b) **Luftiges Blatt**, ein Riedtblatt, wodurch die Kettenfäden eingereihet werden, und womit der Einschuß angeschlagen wird, aber von solcher Beschaffenheit, daß zwar die Länge desselben nach der Vorschrift ist, daß es aber nicht die erforderliche Anzahl von Riedtstiften hat, und folglich auch die Kettenfaden darin nicht so dicht neben einander stehen, als es seyn sollte. Dieß ist ein Kunstgriff der Seidenwürker, ein Zeug von einer und derselben Breite mit einem so besetzten Blatt zu weben, z. B. wenn ein Zeug, so 900 Kettenfäden haben soll, gewebet werden soll, so nehmen die Seidenwürker zwar ein Blatt, das die bestimmte Länge von der Breite des zu webenden Zeuges hat, aber es fehlen z. B. 100 Riedt an der ganzen Anzahl, folglich stehen auch die Riedte nicht so dicht, natürlicherweise muß auch der Zeug nicht so dichte sondern weit loser seyn, als wenn die gehörige Anzahl der Riedte vorhanden wäre.

c) **Luftig in der Arbeit**, wenn er seine Kettenfäden in noch einmahl so viel Schäfte einreihet, als er nöthig hat, damit dieselbe nicht so enge arbeiten, sondern mehr Spielraum haben, indem sie hinab- und hinaufgehen, z. B. wenn er einen leinwandartigen Grund webet, wo die Kette sich zur Hälfte hinauf und hinab begiebet und Fach machet, so braucht er darzu nur

wie

wie der Leinweber zwey Schäfte, um in jeden die Hälfte der Kettenfäden, einen um den andern, einzureihen. Allein damit die feinen Kettenfäden nicht ſo gedrange ſpielen dürfen, ſo nimmt der Seidenwirker 4 auch 8 Schäfte, ſo daß in die eine Hälfte die eine Hälfte der Kettenfäden, und in die andre Hälfte die andre Hälfte der Kettenfäden, einer um den andern, eingereihet werden.

Jacobſon's technologiſches Wörterbuch, Th. II. S. 643. und deſſen Schauplatz der Zeugmanufactur Th. III. S. 270. 361. 409. 419.

Für luftige Säure ſagt man richtiger Luftſäure, und für luftige Zeichen, Luftzeichen.

Luftkiſte, ſ. Wetterkiſte.

Luftklappe, eine Klappe, ſo fern ſie den Zugang der Luft öffnet oder verſchließet, als bey Blaſebälgen und andern Maſchinen. In manchen Fällen, z. B. bey den Luftpumpen, iſt das Wort Ventil gebräuchlicher, weil dieſes eine allgemeinere Bedeutung hat, und viele dergleichen Luftzugänge nicht aus eigentlichen Klappen beſtehen.

Luftköcker, **Luftkopper** ſ. Krippenbeißer, Th. 53. S. 513. und 532.

Luft-Kompreſſions-Maſchine, ſ. Luft-Compreſſions-Maſchine, oben, S. 373.

Luftkreis, **Dunſtkreis**, **Dunſtkugel**, **Atmoſphäre der Erde**, Atmosphaera terreſtris, Fr. Atmosphère de la terre, iſt die ganze Luftmaſſe, welche den Erdball von allen Seiten her umgiebt. Von den Eigenſchaften und Beſtandtheilen der Luft, die den Luftkreis bildet, iſt in den Artikeln Luft und Luftarten, oben S. 254 und 325 ſchon gehandelt; hier wird noch etwas vom Drucke des Luftkreiſes, und von der Höhe und Geſtalt deſſelben erwähnt werden müſ-

sen, da dieses zur Erklärung vieler Erschein
gen in der Natur nöthig ist.

Da der Luftkreis aus einem schweren
elastischen Fluidum besteht, so wirkt er auf
Erdfläche und auf die Oberflächen der Kör
nach den Gesetzen des Drucks elastischer Flüs
keiten. Hierbey ist der Druck, womit die
sige Materie den Boden, der sie trägt, un
wärts preßt, dem Gewichte der gesammten
sigen Masse gleich. Mithin trägt die ganze
fläche einen Druck, der dem Gewichte des g
zen Luftkreises gleich kommt. Flüssige Mater
drücken aber auch auswärts, seitwärs und üb
haupt nach allen möglichen Richtungen. Da
werden die Körper, welche überall mit Luft
geben sind, an allen Stellen ihrer Oberflä
durch das Gewicht des Luftkreises gedrückt.
lange auf allen Seiten Luft vorhanden ist, heben
diese Drückungen gegenseitig auf, und bewir
weiter nichts, als daß jeder Körper so viel
seinem wahren Gewicht verliert, als er Luft
der Stelle treibt. Wird aber die Luft von
ner Seite her abgehalten, oder weggenommen,
äußert sich der Druck des Luftkreises von
andern Seite auf einmahl in seiner vollen St
ke, und bringt Wirkungen hervor, welche zu
täglich bey den meisten Begebenheiten in
Augen fallen, deren wahre Ursache aber bis
Mitte des vorigen Jahrhunderts gänzlich verka
worden ist.

Zu diesen Wirkungen gehören vornähml
die Phänomene des Saugens und der Spritz
Beym Saugen wird die genau an Lippen u
Gaumen anschließende Zunge zurückgezogen, u
ihrer Bewegung folgt das Getränk, das m
einsaugen will, von selbst nach. In eine Han

spri

ſpritze oder Saugpumpe, deren Oeffnung in Waſſer geſenkt iſt, ſieht man beym Zurückziehen des genau anſchließenden Kolbens, das Waſſer wider die Natur ſeiner Schwere aufſteigen, dem Kolben nachfolgen, die Spritze füllen ꝛc. ꝛc. Die Urſache davon iſt unſtreitig dieſe. Auf die Waſſerfläche im Gefäße drückt das Gewicht des Luftkreiſes an allen Stellen gleich ſtark, ſo daß ſich alle dieſe Drückungen das Gleichgewicht halten. Senkt man aber in dieſes Waſſer ein Saugrohr ein, und zieht den Kolben zurück, ſo wird der Theil des Waſſers, der unter der Oeffnung des Saugrohrs befindlich iſt, von keiner Luft mehr gedrückt; an dieſer Stelle fehlt alſo der Druck der Atmosphäre. Die Drückungen der Luft auf den andern Stellen müſſen alſo das Uebergewicht bekommen, und das Waſſer daſelbſt niedertreiben, daher es in das Saugrohr ſteigen und daſſelbe ausfüllen muß.

Ariſtoteles und andere nach ihm erklärten dieſe Erſcheinung dadurch, daß ſie behaupteten, die Natur hätte eine Abneigung gegen die leere. Endlich erfand Torricelli im Jahr 1643 das Barometer, und kam dadurch auf die Entdeckung, daß alle dieſe aus dem Abſcheu vor der leere erklärten Phänomene vielmehr vom Drucke der Atmosphäre herrührten, welches Pascal und des Cartes ausführlich beſtätigten, und dadurch das alte ariſtoteliſche Syſtem gänzlich niederſchlugen.

Wenn man eine Röhre, die über 35 Schuhe lang, und unten mit einem Hahne verſehen iſt, mit Waſſer füllt, oben luftdicht zuſchließt, unten in ein Gefäß mit Waſſer ſetzt, und dann den Hahn öffnet, ſo fällt das Waſſer im obern Theile herab, und läßt über ſich einen luftlee-

ren Raum, bleibt aber stehen, so bald seine F
fläche eine Höhe von 30 und etlichen Zo
über der Wasserfläche im Gefäß entfernt
Aber die Veranstaltung dieses Versuchs ist
beschwerlich und unsicher. Sie erfordert mehr
Röhren, die man an einander schrauben kann
sie die nöthige Länge erhalten. Zwischen die Sch
ben wird nasses Leder gelegt, um das Ein
gen der äußern Luft abzuhalten. Oben wird
verschlossene gläserne Röhre aufgeschraubt,
mit man sehen könne, was im obern Theile
geht. *) Ein Versuch mit einem solchen A
rate kann aber nie vollkommen gelingen, we
Luft, die sich im Wasser aufhält, sogleich in
obern Raum tritt, und denselben, statt d
luftleer bleiben sollte, mit einer Menge Bl
und Blasen füllt.

Weit leichter und sicherer geht alles,
man statt des Wassers Queckſilber wählt.
dann darf der Apparat nur etwas über 29
lang seyn, und man kann eine oben geschl
Glasröhre dazu gebrauchen. Dieses ist die
thode des Torricelli, den man gar nich
[redacted]

werden kann, und wenn die Queckſilberſäule im Barometer nicht über 27 — 28 Zoll ſteigt, ſo kann der Druck des Luftkreiſes auf die Erdfläche nur gerade ſo viel betragen, als wenn über derſelben dreißig und etliche Schuhe hoch Waſſer, oder 27—29 Zoll hoch Queckſilber ſtänden.

Nach Gren's Angaben wiegt ein pariſer Cubic-Fuß Queckſilber 950 Pfund Cölniſch. Iſt nun die Barometerhöhe 28 Zoll oder $2\frac{1}{3}$ Fuß, ſo drückt der Luftkreis auf eine Fläche von 1 Quadrat-Fuß mit einer Laſt von $2\frac{1}{3}$ mahl 950 oder $2216\frac{2}{3}$ Pfund. Und für jede Linie, welche das Queckſilber höher oder niedriger ſteht, beträgt dieſer Druck $6\frac{5}{12}$ Pfund mehr oder weniger.

Dieſer Druck wirkt nach allen Seiten. Setzt man nun die Oberfläche des menſchlichen Körpers auf 15 Quadrat-Fuß, ſo findet ſich, daß derſelbe von der ihn umringenden Luft mit einer Kraft von 15 mahl $2216\frac{2}{3}$ oder 33250 Pfund zuſammen gedrückt werde. Daß wir dieſen Druck bey aller ſeiner Größe nicht empfinden, iſt leicht begreiflich. Er wirkt auf alle Theile der Oberfläche gleichförmig, und nach jeden zwey entgegen geſetzten Richtungen gleich ſtark, daher kein Theil des Körpers dadurch verletzt oder vorſchoben werden kann. Alle inneren Höhlungen ſind entweder mit Säften oder mit Luft von gleicher Elaſticität erfüllt, die eben ſo ſtark von innen zurück wirken. Endlich wird auch durch die beſtändige Gewohnheit jede Empfindung, die man noch davon haben könnte vertilgt. Wir ertragen ſo gar beträchtliche Veränderungen dieſes Drucks. Wenn das Barometer um 1 Zoll höher, als ſonſt, ſteht, iſt derſelbe um 2375 Pfund größer; dennoch wirkt dieſe Vermehrung nicht merklich auf unſer Gefühl.

Eben so ist auch bey leblosen Körpern d
Druck des Luftkreises ohne in die Augen fallend
Wirkung, so lange er auf dieselben von alle
Seiten her trifft. Er zeigt sich aber augenblic
lich, so bald man ihn auf einer Seite weg
nimmt. Daher hängt die Glocke am Teller de
Luftpumpe, der Schröpfkopf an der Haut, ei
umgestürztes Weinglas an einem Mörsel ꝛc. s
fest an, wenn man die inwendige Luft ausg
pumpt oder durch Erwärmung heraus getriebe
hat. Das Glas wird von der Luft zerdrück
wenn man aus einer eckigen Flasche, oder au
einem mit einer Glasplatte gedeckten Cylind
die Luft wegnimmt; und hat man statt des Gl
ses eine Blase über den Cylinder gebunden, s
wird dieselbe durch den Druck der äußern Lu
mit einem heftigen Knalle zersprengt.

Uebrigens ist schon im Art. 2. Luft, ober
S. 259. bemerkt worden, daß dieser Druck d
Luftkreises auf die Körper nicht bloß unter freyer
Himmel wirkt, sondern auch in allen Zimmer
und Räumen, welche mit der äußern Luft i
Verbindung stehen, oder sonst mit Luft von gle
cher absoluten Elasticität angefüllt sind. Da

Berge ist die Luft weit dünner als an der Erdfläche oder am Ufer des Meers.

Man hat sonst auf diese Abnahme der Dichte ohne Bedenken das mariottische Gesetz, (s. 2. Luft, oben, S. 260.) angewendet, und diesem Gesetze gemäß angenommen, daß die Dichten der Luft in geometrischer Progression abnähmen, wenn die Höhen der Stellen in arithmetrischer Reihe wüchsen; und de Luc setzt dem zu Folge an, daß, so oft man im Luftkreise um 3010 Toisen höher käme, man die Luft nur halb so dicht, als unten fände, und das Queckſilber im Barometer während dieses Steigens um die Hälfte seiner anfänglichen Höhe sänke. Eines Theils muß aber bey dieser Anwendung des mariottischen Gesetzes auf die Bestimmung der Dichte des Luftkreises mit in Betracht gezogen werden, daß die Wärme, die Dünste und verschiedene Mischungen der Luft beträchtliche Abweichungen verursachen, weshalb man auf diese Rücksicht zu nehmen genöthiget ist, wenn das Resultat nicht sehr unzuverläßig ausfallen soll; andern Theils hat sich auch aus den Messungen und Beobachtungen des Herrn Gerstner auf dem Riesengebirge *) ergeben, daß die Luft an der Erde dichter, in höheren Gegenden aber dünner ist, als sie nach dem mariottischen Gesetze mit Rücksicht auf die Ausdehnung durch die Wärme, seyn sollte, wovon die wahre Ursache darin zu liegen scheint, weil die Luft aus einem Gemische von mehreren an eigen-

*) Beobachtungen über den Gebrauch des Barometers bey Höhenmessungen, in den Beobachtungen auf Reisen nach dem Riesengebirge, herausgegeben von Jirasek, Haenke, Gruber und Gerstner. Dresden, 1791. 4. S. 273 u. fig.

genthümlichem Gewicht sehr verschiedenen Luftarten besteht, von denen sich die schwereren Theile natürlich näher zur Erde herab senken, die leichteren dagegen in die Höhe steigen. Die Grundsätze, wornach man die verhältnißmäßige Abnahme der Dichte der Luft zu bestimmen suchte, sind daher noch nicht sicher genug, und es kommen bey diesem Geschäfte so viele besondere Rücksichten in Betracht, daß man zur Zeit noch auf keine ganz fehlerfreye Resultate rechnen kann.

Wenn das mariottische Gesetz in aller Schärfe richtig wäre, würde daraus folgen, daß der Luftkreis unendlich hoch seyn müßte. Da aber dieß nicht seyn kann, so nimmt man ins gemein an, die Luft lasse sich nicht weiter, als bis auf einen gewissen Grad verdünnen, und höre da auf, wo sie diesen Grad dem Gesetze gemäß erreicht hat. Mariotte *) selbst setzt, die Luft könne nicht über 4096 mahl dünner als unten werden, und findet daraus nach einer ungefähren Berechnung die Höhe das Luftkreises 15 franz. Meilen (Lieues), jede zu 12000 parieser Fuß. **)

De Luc schätzt die Höhe des Luftkreises etwa auf $17\frac{1}{2}$ franz. Meilen.***) Alle diese Bestimmungen sind aber bloß willkührlich, und lehren eigentlich gar nichts, weil man die Gränze der Verdünnung der Luft doch nicht aus Erfahrung angeben kann.

Man

*) Essai sur la nature de l'air, Paris, 1676. 8.

**) S. de Luc Untersuchungen über die Atmosphäre. Uebersetzt von Gehler. Leipzig 1776. gr. 8. Th. I. S. 239. Anm.

***) S. das in der vorstehenden Note angegebene Werk, §. 794 u. flg.

Man hat aber eine weit ältere und bestimmtere Methode, die Höhe des Luftkreises zu finden. Sie gründet sich auf die Theorie der Dämmerung, und ist schon beym Alhazen *) vorgetragen. Das Resultat aus diesen Beobachtungen gibt etwa 20 lieues für die Höhe des Luftkreises.

Mairan **) folgert aus Beobachtungen der Nordlichter, daß deren Höhe, mithin auch die Höhe des Luftkreises über 200—300 französische Meilen steige. Aber wenn auch diese Bestimmung für das Nordlicht richtig wäre, so folgte doch daraus noch nichts für den Luftkreis, da Nordlichter, als elektrische Erscheinungen, wohl auch im luftleeren Raume statt finden könnten. Man kann deshalb die Höhe des Luftkreises, so weit sich eine merkliche Zurückwerfung des Lichts beobachten läßt, vielleicht auf 9 oder 10 geographische Meilen ansetzen; gleichwohl scheint es nicht unwahrscheinlich zu seyn, daß sich einige leichte Luftarten, z. B. die brennbare Luft, die sich auch häufig natürlich entwickelt, noch viel höher erstrecken, wenigstens hat man mehrere Mahle Feuerkugeln und Sternschnuppen, von denen man doch voraus setzen muß, daß sie die Gränze des Luftkreises nicht übersteigen, beobachtet, die vielleicht an 16 bis 20 und mehr Meilen hoch über der Erde entstanden.

Die Gestalt des Luftkreises muß wegen der Umdrehung der Erde sphäroidisch ***) seyn, wie die

*) De crepusculis prop. ult. in Risneri Thesaur. Opt. Basil. 1572. fol.

**) Traité de l'aurore boreale. Sect. II. chap. 3.

***) D. i. an den Polen etwas platter, wie unter der Linie.

die Gestalt der Erdkugel selbst. Außerdem aber ereignen sich in den verschiedenen Höhen der Luft über den Orten der Erdfläche mancherley locale und periodische Veränderungen. Vornähmlich bewirkt der Mond in der Atmosphäre eine Art von Ebbe und Fluth, indem die von ihm angezogene Luft sich eben so wie das Wasser verhält, und daher so wohl an dem Orte, der den Mond im Scheitelpuncte sieht, als auch an der entgegen gesetzten Stelle, höher tritt, als an den übrigen Orten. Diese durch den Mond verursachte Ebbe und Fluth der Luft hat d'Alembert *) mit seiner bekannten mathematischen Einsicht untersucht. Eine ähnliche aber weit schwächere Wirkung thut auch die Sonne. Einflüsse dieser Ursachen in den Stand des Barometers sind von Toaldo **) beobachtet worden, besonders, daß die Barometerhöhen immer etwas größer sind, wenn der Mond in der Erdferne und in den Quadraturen ist, kleiner hingegen, wenn er sich in der Erdnähe und in den Syzygien befindet. Dieses hat den Grund, daß wenn der Mond uns näher ist, er alsdann den ihm zugekehrten Theil des Luftkreises etwas an sich zieht, und dadurch gleichsam einen Theil des Gewichts desselben gegen die Erde trägt oder aufhebt, weshalb das Barometer alsdann also eine geringere Schwere des Luftkreises angeben muß.

Uns zeigt sich der Luftkreis als eine blaue Wölbung, welche bald mehr, bald weniger Durchsichtigkeit hat. Je höher man auf Berge steigt, desto

*) Reflexions sur la cause generale des vents, Berlin 1747. 4.

**) Novae tabulae barometri aestusque maris, Patavae 1773. 4.

deſto dunkler erſcheint der Himmel, weil die Maſſe der über dem Beobachter befindlichen Luft alsdann beträchtlich geringer iſt, wie im Thale, und nicht ſo viel Licht auffangen und zurück werfen kann.

Von den Regionen oder Gegenden des Luftkreiſes läßt ſich nicht viel beſtimmtes ſagen, weil dieſe vielen Abänderungen unterworfen ſind. Guericke*) theilte mit ältern Schriftſtellern den Luftkreis in 3 Regionen. Die untere ſoll bis dahin gehen, wo die Erwärmung durch zurückgeworfene Sonnenſtrahlen aufhört. (Beſtimmter ließe ſich dafür die beſtändige Schneegränze ſetzen, welche nach den verſchiedenen Zonen aber auch eine ſehr verſchiedene Höhe hat. Unter der Linie beträgt ſie etwa 10000 Fuß. Im mittlern Europa, z. B. in der Schweitz, an 6000 Fuß. Im Norden kommt ſie natürlich faſt ganz zur Erde herab.) Die mittlere ſoll bis an die Gipfel der höchſten Berge, oder nach andern bis an die höchſten Wolken reichen; die oberſte aber ſich bis ans Ende der Atmoſphäre erſtrecken.

Die Urſache, daß die Wärme in den höheren Luftſchichten ſo beträchtlich abnimmt, liegt theils darin, daß die Luft nicht eine ſo große von der Sonne beſchienenen Fläche wie unten berührt, und dadurch erwärmt werden kann; theils aber in der veränderten Beſchaffenheit der Luft ſelbſt, die oben der Erzeugung der Wärme nicht ſo günſtig iſt, wie unten. Die Sonnenſtrahlen brennen auf hohen Bergen ſonſt eben ſo, wie im Thale, wenn ſie auf Körper treffen, die einer Erwärmung fähig ſind, und man iſt auf Alpenreiſen, ſelbſt zwiſchen Schneefeldern, oft

*) De Spatio vacuo. Lib. V, Cap. 9.

oft genöthigt, seine Kleidungen abzuwerfen, die Sonnenhitze dem Körper sehr lästig fäll

Die Beschwerden, die man bey der steigung großer Höhen empfindet, sind sehr schieden, je nachdem die Constitution des K pers dazu vorbereitet ist. Gewöhnlich fühlt sich in einer Höhe von 3000 Fuß und et weiter hinauf sehr wohl, vorausgesetzt, daß nicht zu rasch empor fliegt, wie auf den L schiffen, wo das Gleichgewicht der äußern der in dem Körper eingeschlossenen Luft und dern elastischen Flüssigkeiten nicht so geschwi hergestellt werden kann, und zuweilen Uebel ten oder wohl Ohnmachten verursacht. In ser Höhe athmet man sehr frey und leicht, Luft kommt einem sehr rein vor, wenn n auch von Wolken eingeschlossen ist. Bey 50 Fuß spürt man öfters, so wie man sich ett stark bewegt, ein Brausen vor den Ohren, aber eben nicht lästig ist; auch öffnet man Mund schon unwillkührlich um desto mehr zu schöpfen, wobey man die Lunge weit a dehnt, um sich recht satt zu athmen. Ueber 7 und 8000 Fuß hinaus wird das Athmen mer beschwerlicher, dabey fühlt man sich von der kleinen Anstrengung ganz ungewöhnlich gegriffen, und es stellen sich öftere Uebelkeit ein. Bey größeren Höhen nehmen diese Un haglichkeiten immer zu, und man empfindet er lich, obgleich man sich durch stärkende Nahrung mittel und Getränke hinlänglich erquickt, b kleinen Anstrengungen eine solche Erschöpfu und eine sich durch alle Glieder erstreckende Mc tigkeit, daß man der Ohnmacht nahe kommt.

Der Luftkreis ist übrigens die große Wer stätte, in welcher die Natur alle die wichtig

Veränderungen hervorbringt, die unter dem Nahmen Meteore oder Lufterscheinungen bekannt sind, und es gehen eine Menge chemische Processe in demselben vor, die auf die Wohlfahrt der Menschen, Thiere und Pflanzen den wichtigsten Einfluß haben, so wenig man bis jetzt von ihnen auch genügende Erklärungen geben kann.

Von den Mitteln, die die Natur anwendet, um den Luftkreis zu reinigen, ist bey der atmosphärischen Luft, oben, S. 329. schon gehandelt.

Wie man die Verschiedenheit des Drucks der Luft auf verschiedenen Höhen dazu benutzt, um daraus die Höhe der Beobachtungsstelle über dem Meere zu berechnen, gehört in den Artikel Höhenmessung, wovon in den Supplementbänden gehandelt werden kann. Hier will ich nur eine sehr brauchbare Abhandlung über diesen Gegenstand nennen, nähmlich:

Beobachtungen über den Gebrauch des Barometers bey Höhenmessungen, vom Professer Gerstner; steht in den Beobachtungen auf Reisen nach dem Riesengebirge, von Johann Jirasek, Abbe' Gruber, Thaddäus Haenke und Franz Gerstner. Dresden bey Walther 1791. 4. S. 271 — 309. — Und von den mancherley Barometern, die man zu dieser Absicht erfunden hat, ist das nachfolgende vielleicht vorzüglich zu empfehlen.

Beschreibung eines neuen Reise-Barometers zu Höhenmessungen. Von Herrn Hamilton. Aus den Transact. of the Royal. Irish Acad. Vol V. in Voigt's Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, I. B. 1, St. Jena 1797. S. 124 mit dazu gehörigem Kupfer, übersetzt.

Von den übrigen Schriften über die Natur und Beschaffenheit des Luftkreises verdienen folgende angeführt zu werden.

Käſtner's Anfangsgründe der Aerometrie. in der Anfangsgründen der angewandten Mathematik II Th. I. Abth.
Lulof's Einleitung zur Kenntniß der Erdkugel aus dem Holländ. durch Käſtner. I Th. Cap. 19
Torb. Bergmann's phyſikaliſche Beſchreibung der Erdkugel; a. d. Schwed. durch Röhl. II. B. 4te Abtheil.
Briſſon Diction. raiſ. de phyſique, Art. Atmosphère de la terre.
Erxleben's Anfangsgründe der Naturlehre, vermehrt durch Lichtenberg; 7te Ausgabe §. 711 und flg.
De Luc Unterſuchungen über die Atmosphäre. II Th. Leipzig 1778.
Gehler's phyſikaliſches Wörterbuch; die Artikel Luftkreis im IIten und Vten Bande.
Fiſcher's phyſikaliſches Wörterbuch. Art. Luftkreis im IIIten Theile.

Mehrere Werke die beſonders die chymiſche Beſchaffenheit des Luftkreiſes betreffen, ſind bey den Artikeln Luftarten und Luft-Elektricität ſchon genannt.

Luftkugel, heißt zuvörderſt eine hohle metallene Kugel mit einer kleinen offenen Röhre, die man zum Theil mit Waſſer füllt, und ſie dann erhitzt, um die Elaſticität der Waſſerdämpfe zu beobachten, oder vermittelſt dieſer Dämpfe eine Löthlampe anzublaſen. Dieſe Kugel nennt man richtiger eine **Dampfkugel**, und mein Vorgänger Krünitz hat ihre nähere Beſchreibung nach dem Art. **Räucherwerk** verwieſen. S. auch **Löthrohr**, Th. 80. S. 790.

Luftkugel iſt in der Feuerwerkerkunſt eine ſolche Feuerkugel, die in die Höhe geſchoſſen wird und in der Luft zerplatzt.

Endlich werden die Luftbälle von vielen auch **Luftkugeln** genannt. S. **Luftſchiff**.

Luftkunde, Aërometrie, iſt die Wiſſenſchaft, die ſich mit den Eigenſchaften der Luft als ihrer

Schwe-

Schwere, Elasticität, Temperatur, Feuchtigkeit ꝛc. beschäfftigt. Was davon nach dem Plane der Encyklopädie angeführt werden mußte, ist in den Artikeln **Luft**, **Luftarten** und andern vorgetragen. In den mathematisch-physikalischen Systemen begreift die **Aerometrie** die **Aerostatik**, **Pneumatic** und **Aerodynamik** in sich. Die erstere bedeutet eigentlich die Lehre vom Gleichgewichte der Luft mit sich selbst und mit fremden Körpern; man versteht darunter aber die neue Erfindung der Luftbälle und deren Theorie. Die Pneumatik beschäfftiget sich mit den Gesetzen der Bewegung elastischer Flüssigkeiten. Die Aerodynamik mit den Gesetzen des Drucks und der Bewegung der Luft unter Anwendung der höreren Mathematik. Die letztere ist nach Karstens Lehrbegriff ein Theil der Pneumatik.

Luftleer, so nennt man einen Raum, aus dem man die Luft durch verschiedene künstliche Mittel, wovon im Art. **Luftpumpe** gehandelt werden wird, weggeschaft hat, oder der ohnehin schon keine Luft enthielt.

Luftleeres Laugensalz, s. **Laugensalz**, Th. 66, S. 43.

Luftloch, ein jedes Loch, so fern es dazu dient, den Ab- oder Zugang der äußern Luft zu befördern. Das Luftloch eines Kellers, Stalles.

Die Insecten haben an den Seiten gewisse Luftlöcher, wodurch sie nach ihrer Art athmen, und sie sterben sogleich, wenn man diese mit Oehl bestreicht und also verstopft. Auch werden die kleinen Zwischenräume in der Materie der Körper, welche allein mit Luft angefüllt sind, lat. Pori, von einigen im engern Verstande gleichfalls Luftlöcher genannt, obgleich der Ausdruck unbequem ist.

Im Winter hauet man zum besten der Fische Luftlöcher in das Eis, welche im gemeinen Leben **Wuhnen**, im Platten **Waken** genannt werden.

In der Befestigungskunst heißt diejenige Oeffnung, welche sich oben in dem Hauptgewölbe befindet, das an einem Thore zunächst an dem Ausgange auf der Brücke liegt, das **Luftloch**. Es soll dazu dienen, um Granaten und andere Feuerwerke auf den Feind werfen zu können, im Fall derselbe durch einen Angriff sich des Thors bemächtigen wollte.

Luft machen, s. **Lüften**, oben, S. 398.

Luftmalz, s. im Art **Bierbrauen**, Th. 5, S. 63.

Luftmaschine, mit diesem Nahmen belegen viele die aröstatischen Maschinen, wovon im Art. **Luftschiff** gehandelt werden wird.

Luftmaschine ist aber auch eine künstliche Einrichtung bey dem Bergbaue, wodurch das in den Gruben befindliche Wasser durch den Druck der Luft aus der Tiefe in die Höhe gehoben wird, dergleichen unter andern bey Schemnitz in Niederungarn von dem Herrn Höll erbauet ist. Da von dieser Maschine auch anderwärts eine nützliche Anwendung gemacht werden kann, so will ich sie hier kurz beschreiben.

Diese Maschine besteht aus zweyen geschlossenen Kesseln von Metall, die durch eine, mit einem Hahn versehene Luftröhre mit einander verbunden sind. Jeder Kessel hat eine Röhre mit einem Hahne, zum Einfluß des Wassers; eine Röhre mit Hahn, oder Ventil, zum Ausfluß des Wassers; und eine besondere Luftröhre mit einem Hahn.

Der eine Kessel ist oben im Schacht, der andere unten in der Grube. Die Wirkung der Ma-

Maschine besteht darin, daß durch den Einfall des Tagewassers, mit Hülfe der Zusammengepreßten Luft das Grubenwasser heraus getrieben wird. Das Spiel geschieht so: den untern Kessel füllet man mit Grubenwasser, und schließt sodann den Hahn zu. Nun wird der obere Kessel mit Aufschlagewasser gefüllt; dieses treibet die Luft aus ihm in den untern Kessel, und verursacht dadurch, daß er sich durch das Steigerohr dahin ergießt, wo das Wasser abfließen kann. Dieses war der erste Hub. Nun schließt man den Hahn des Aufschlagewassers, wie auch der gemeinschaftlichen Luftröhre, und leeret den obern Kessel, durch seine Abzugsröhre aus; nachdem man, um das Auslaufen zu beschleunigen, seine besondere Luftröhre geöffnet hat. Hierauf öffnet man die gemeinschaftliche Luftröhre, füllet den untern Kessel aufs neue; und so geschieht der zweite Hub, indem der obere Kessel mit Aufschlagewasser gefüllet, und dadurch die darin enthaltene Luft in den untern Kessel getrieben wird.

Dieses noch besser zu verstehen, wird die Abbildung, Fig. 4742., und deren Erklärung dienen,

A. Behälter des Aufschlagewassers.

B. Einflußröhren.

C. Hahn, durch den das Aufschlagewasser in den Kessel fällt.

D. Oberer Kessel.

E. Hahn, durch welchen das Aufschlagewasser aus dem oberen Kessel fließt.

F. Hahn, den man zur Beschleunigung des abfließenden Aufschlagewassers eröffnet.

G. Hahn, durch den die zusammen gepreßte Luft getrieben wird.

H. Luftröhren, die beyde Kessel verbinden.

I. Unterer Kessel.

L. Hahn, mittelst welches das Grubenwasser in den unteren Kessel geleitet wird.

M. Behälter des Grubenwassers, oder Sumpf.

N. Hahn, den man bey Anlassung des unteren Kessels eröffnet.

O. Steige- oder Treiberöhren.

P. Muschelventil, so das Grubenwasser aus den Steigeröhren nicht zurückfallen läßt.

Verhältniß der Haupttheile.

Der obere geschlossene Kessel von Metall hat im Durchmesser 4 Schuh 2 Zoll; in der Höhe 5 Schuh; am Gewichte beynahe 100 Zentner.

Der untere ähnliche hat im Durchmesser 2 Schuh 8 Zoll, in der Höhe 5 Schuh, am Gewicht 50 Zentner.

Jeder Kessel ist aus dreyen Stücken zusammen gesetzt, die mittelst eiserner Schrauben genau verbunden werden; die Seitenwände sind 1 und $\frac{1}{2}$, der Boden $2\frac{1}{2}$ Zoll dick.

Das eiserne Luftrohr, das beyde Kessel verbindet, ist $16\frac{1}{2}$ Lachter hoch, im Durchmesser oben 2, gegen den untern Theil verjüngt 1-zöllig.

Die eisernen Einflußröhren haben im lichten Durchmesser 6 Zoll, in der Dicke 1 Zoll, in der Höhe 40 Lachter, und sind also eingerichtet, daß in der Höhe von 22 Lachtern die Maschine durch das Grubenwasser, oder bey dessen Ermangelung in der Höhe von 40 Lachtern durch das Tagewasser in Bewegung gesetzt wird.

Das letzte Einflußrohr steht von dem Boden des obern Kessels einen Zoll ab.

Die eisernen Steigröhren haben im lichten Durchmesser $3\frac{1}{2}$ Zoll, in der Dicke 1 Zoll in der Höhe [illegible] Lachter.

Der Behälter des Grubenwassers oder Sumpf ist um 2 Lachter höher als der untere Kessel.

Diese Maschine hat zweyerley Aufschlagwasser, eins fällt 22 Lachter, das andere 40 Lachter tief. Wenn dieses schichtweise, das ist von 12 zu 12 Stunden abwechselt, so geschehen in einer Stunde 21 Hübe, und diese heben in

24 Stun-

24 Stunden 9576 Eimer Grubenwasser, auf 16 Lachter hoch.

Mit der Theorie von der Wirkung der Maschine, so wie sie in dem unten anzuführenden Werke vorgetragen ist, kann ich mich hier ihrer Weitläuftigkeit wegen nicht einlassen. Ich bemerke nur, daß ich bey ihrer Einrichtung nicht begreife, wie sie das Grubenwasser höher heben könne, als das Aufschlagewasser fällt; es mag nun des ersteren noch so wenig, und des letzteren noch so viel seyn, weil bey Wirkungen der Art alles von der Höhe der Wassersäule, die einen Druck verursachen soll, und nicht von der Menge des Wasiers abhängt. Entweder ich verstehe also den Vortrag S. 36 bis 40 ganz unrecht, oder es ist falsch, was die Tabelle angibt, daß 22 Lachter tief fallendes Aufschlagewasser, das Grubenwasser auf 44 Lachter hoch, und 40 Lachter tief fallendes auf 60 Lachter hoch heben könne. Statt der im Buche vorgetragenen Theorie will ich es hier deshalb nur mit wenigen Worten sagen, daß man bey der Anlage solcher Maschinen immer dahin zu sehen hat, daß das Aufschlagewasser eben so viele Lachter oder besser noch etwas höher von oben herunter wirken muß, als man das Grubenwasser hinauf zu treiben gedenkt. Dieses ist wenigstens ein Grundsatz, den man in allen Lehrbüchern der angewandten Mathematik und der Wasserbaukunst mit unwiderleglichen Gründen vorgetragen findet, und von dem man sich durch tägliche Erfahrungen überzeugnn kann.

Nachfolgende Vortheile und Fehler dieser Maschine gibt der Verfasser der unten zu nennenden Beschreibung an: Sie erfordert keinen großen Raum; braucht kein Leder, also fast gar

keine Unterhaltungskosten; hebt das Wasser nach allen Richtungen und Brüchen. Hingegen wirkt sie nicht immer fort, und die Zeit, die zur Ausleerung des obern, und zur Anfüllung des untern Kessels nöthig ist, geht ganz verlohren; *) die Luft- und Wässerhähne müssen durch Menschenhände geöffnet und geschlossen werden, welches sich indeß durch eine künstlichere Einrichtung heben ließe; ferner ist sie nur zu gebrauchen, wo der untere Kessel tiefer stehen kann als der Sumpf.

Auch die zuletzt genannte Schwierigkeit könnte man durch einige künstliche Zusätze, im Geschmacke der Hauptmaschine, abhelfen. Hingegen scheinet es ein Hauptmangel zu seyn, daß sie das Wasser nicht auf jede Höhe bringen kann, man müßte denn die Vorrichtung wiederhohlen.

Berechnung der Luftmaschine, welche in der Niederungarischen Bergstadt zu Schemnitz bey dem Amalia-Schacht, vom Herrn Joseph Carl Höll, Oberkunstmeistern erfunden, erbauet, und im Jahre 1753 den 23sten März ist angelassen worden. Wien, gedruckt bey Joseph Kurzböck, 1771. 8. 5 Bogen Text, 1 Kupfertafel. — Diese Abhandlung steht auch in den neuen physikalischen Belustigungen II. B. II. Abtheilung. Prag bey Höchenberger, 1771. 8. S. 203—248. und es ist der Herr Nicolaus Boda, der G. J. Pr. k. k. und öffentlicher Lehrer der mathematischen Wissenschaften bey der Bergschule zu Schemnitz in Niederungarn als Verfasser derselben genannt. — Von eben dieser Maschine handeln auch folgende Werke.

S. J.

*) Dieser Vorwurf ist nicht billig. Ein Bote kann wechselsweise ausruhen, wenn er nur nachher noch einmahl so geschwinde geht als ein anderer, der in einem weg gehet.

S. J. Poda kurzgefaßte Beſchreibung der bey dem Bergbau zu Schemnitz in Niederungarn errichteten Maſchine, heraus gegeben von Ignaz Edeln von Born. Prag 1771.

A. L. E. Meiſter de heronis fonte educendis ex puteo aquis adhibito, ſive de Hydraulo pneumatico Schemnizenſi, in nov. Comment. Soc. R. Goetting. Tom. IV. p. 169.

Delius Anleitung zu der Bergbaukunſt. Wien, 1773. 4. S. 389.

Luftmeſſer, ſo nannte man ſonſt das **Manometer**, oder diejenige Vorrichtung, wodurch man die Veränderungen der Luft in Anſehung ihrer Dichtigkeit abmeſſen kann; (S. **Manometer**) hernach verſtanden viele das **Eudiometer** darunter, (ſ. **Luftgütemeſſer**, oben, S. 408.); jetzt iſt es gewöhnlich nur das **Gazometer** oder **Gaſometer**, lat. Gazometrum, Franz. Gazomètre, darunter zu verſtehen. Dieſes iſt ein ziemlich zuſammen geſetzter Apparat, den Lavoiſier und Meusnier zu mancherley Verſuchen mit den Gasarten, hauptſächlich aber zu genauen Abmeſſungen des Volumens derſelben, erfunden und eingerichtet haben. *) Da man mit dieſem Apparate die berühmten Verſuche angeſtellet hat, welche der Waſſererzeugung aus der dephlogiſtiſirten und brennbaren Luft, vermittelſt der Verbrennung dieſer Luftarten, zum Beweiſe dienen, ſo iſt es daher gekommen, daß man jetzt gewöhnlich unter dem Nahmen Gazometer Vorrichtungen verſteht, welche die Abſicht haben, theils das Abbrennen der genannten Luftarten bequem zu veranſtallten, theils die verhältnißmäßigen Quantitäten der dazu

*) Traité elémentaire de chimie, Tom. II. P. 342 ſqq. In Hermbſtädts Ueberſetzung, B. II. S. 24. u. flg.

angewandten Luft genau zu meſſen, theils auch das dadurch erhaltene Waſſer gehörig zu ſammeln und zu wägen.

Lavoiſier ſelbſt geſteht es zu, daß ſein Apparat ungemein complicirt und koſtbar ſey. Es hat aber Herr D. von Marum in Harlem *) eine weit bequemere Vorrichtung angegeben, die die angezeigte Abſicht mit vieler Genauigkeit erfüllte. Da er aber ſeitdem eine noch einfachere Vorrichtung beſchrieben hat **), ſo wird es jetzt ohne Zweifel zweckmäßiger ſeyn von dieſem letztern Inſtrumente einen kurzen Begriff zu geben.

Fig. 4743. iſt ss der Ballon, in welchem man die Verbrennung der Luftarten anſtellen will, mit ſeinem Fuße und zwey gekrümmten, in den Ballon ſich öffnenden Glasröhren. Jede dieſer Glasröhren iſt mit einer gläſernen Glocke verbunden, deren man ſich alſo auf jeder Seite eine mit dem übrigen dazu gehörigen Apparate vorſtellen muß, wiewohl die Figur zur Erſparung des Raums dieſe nur auf der Seite zur rechten abbildet. Die Glocke ruht auf dem Tiſche p, und hat eine Scale, die den Inhalt der Glocke, von dem Rande der kupfernen Einfaſſung mm aus gerechnet, in Cubic-Zollen angiebt. Die Scale von Elfenbein iſt an ein Kupferblech befeſtigt

d

*) Beſchreibung eines Gazometers, welches auf eine andere Art eingerichtet iſt, als das der Herren Lavoiſier und Meusnier; nebſt einem Apparat, zu Verſuch über die Zuſammenſetzung des Waſſers durch eine ununterbrochene Verbrennung auf eine ſehr leichte und wohlfeile Art anzuſtellen. Aus einem franzöſiſchen Schreiben des Herrn D. van Marum an Herrn Berthollet, Harlem, den 21. Dec. 1791. — In Gren's Journal der Phyſik, B. V. S. 754., ingleichen in Voigt's Magazin für das Neuſte aus der Phyſik ꝛc. ꝛc. VIII Bd. II. St. S. 68. u. fig. mit einem Kupfer.

**) Beſchreibung eines ſehr einfachen Gazometers ꝛc. ꝛc. in einem zweyten Schreiben an Herrn Berthollet, in Gren's Journal der Phyſ. B. VI. S. 3 u. fig.

das an die Einfaſſung mm, die einen Zoll hoch, und auf dem Tiſche feſt iſt, angeſchraubt wird. Das obere Ende der Scale geht bis zur innern Fläche des Randes der Zwinge rr fort, und iſt daſelbſt ebenfalls angeſchraubt. Dieſe Glocke macht nun das eigentliche Gazometer, oder das Maß des Luftvolumens aus.

Neben der Glocke ſteht der Glascylinder gg, mit zwey Hähnen nn verſehen, durch welche man das im Cylinder befindliche Waſſer ablaſſen, und auf jede beliebige Höhe ſtellen kann. Der Heber aabcde, welcher überall die Weite von ungefähr einem halben Zoll haben muß, beſteht aus dreyen Stücken. aa iſt eine gläſerne, faſt bis an den Boden der Glocke hinabgehende Röhre, durch den Hahn f mit der gekrümmten kupfernen Röhre bc verbunden; de iſt wiederum eine Glasröhre, welche oben in die an bc angeſchraubte kupferne Zwinge o gekittet iſt, und unten faſt bis an den Boden des Gefäßes reicht, in dem der gläſerne Cylinder gg ſteht. Der Heber aabcde macht, wenn er mit Waſſer angefüllt iſt, zwiſchen der Glocke und dem Cylinder gg eine ſolche Verbindung, daß ſich das Waſſer in beyden in gleiche Höhe zu ſetzen ſucht: ſteht es in der Glocke höher, als im Cylinder, ſo läuft es aus jener in dieſen, und umgekehrt in jene, wenn es im Cylinder höher ſteht. Wenn man nun ſeine Höhe im Cylinder durch die Hähne nn nach Gefallen ändern kann, ſo hat man es in ſeiner Gewalt, wie man will, Waſſer in die Glocke hinein, oder aus ihr heraus laufen zu laſſen.

Um Waſſer in das Gazometer zu gießen, kann auf den Hahn f ein Trichter aufgeſchraubt werden, wovon man den Durchſchnitt durch die Linien uu vorgeſtellt ſieht. Nachdem das Gazometer gefüllt iſt, dient dieſer Trichter auch, um den Heber bc auf den Hahn f bringen zu können, ohne daß die äußere Luft eindringe. Zu dem Ende gießt man Waſſer in den Trichter, nachdem man den Hahn f geſchloſſen hat. Wenn nun nachher der Cylinder gg mit Waſſer gefüllt iſt, das ſich dann auch in der Röhre ge in dieſelbe Höhe ſtellt, ſo zieht man das Waſſer durch Saugen an dem Ende b in den Heber bc, bis es bey b ausfließt. Man verſchließt nun dieſe Oeffnung mit dem Finger, und bringt ſie auf

den Hahn, bis sie sich unter der Wasserfläche im Trichter u u befindet.

Um nun das Gazometer mit einer Luftart zu füllen, öffnet man den Hahn h und läßt das Wasser aus dem Cylinder g g auslaufen, bis es in ihm niedriger, als in der Glocke, steht. Wenn man alsdann auf den Hahn l ein biegsames Rohr anbringt, das mit einer mit der bereiteten Luft angefüllten und auf dem pneumatischen Apparat stehenden Glocke verbunden ist, und hierauf den Hahn l öffnet, so saugt der Hebe das Wasser aus dem Gazometer in den Cylinder g g hinüber, und die Luft tritt durch das biegsame Rohr an dessen Stelle. Man setzt dieses Füllen fort, indem man den Hahn h offen läßt, damit das Wasser, welches durch den Heber in den Cylinder tritt, ablaufen könne, und das Wasser im Cylinder immer einige Zolle tiefer bleibe, als im Gazometer. Zugleich aber muß die Glocke, aus welcher die Füllung geschieht, auf die gewöhnliche Art mit der nöthigen Luftart versehen werden. Wenn das Füllen bald geendiget ist, so schließt man den Hahn h, und öffnet dagegen den untern Hahn n, dessen Oeffnung sich mit dem Anfange der Scale des Gazometers in einer Horizontallinie befindet. Nun tritt folglich das Wasser genau bis an diese Linie, und das Gazometer ist bis an die Null der Scale mit der verlangten Luftart gefüllt. Ehe man aber den Hahn l wieder schließt, muß man dafür sorgen, daß das Wasser in der Glocke, aus der die Füllung geschieht, nicht höher stehe, als das in der Wanne, welches sie umgibt, indem man diese Glocke so tief in die Wanne einsenkt, bis inneres und äußeres Wasser gleich hoch stehen, damit die Luft in dieser Glocke, mithin auch die im Gazometer, eben so dicht, als die Atmosphäre sey.

Um die Luft in den Ballon strömen zu lassen, muß nun durch den Hahn q mehr Wasser in den Cylinder g g gelassen werden, damit es in diesem höher, als im Gazometer stehe, und der Heber es durch sein Zurücklaufen wieder in das letztere bringe. Da der Heber, seiner Natur nach, das Wasser desto schneller übertreibt, je mehr Ueberschuß die Wasserhöhe im Cylinder über die im Gazometer hat, so folgt hieraus, daß man den Transport des Wassers nach gefallen regieren kann. Und da nun dieses Heber-

über-

übertreten des Waſſers eben die Urſache iſt, welche die Luft aus dem Gazometer durch den Hahn l in den Ballon hinüber treibt, ſo kann die Menge der Luft, welche in den Ballon einſtrömen ſoll, nach Gefallen beſtimmt werden, indem man das Waſſer im Cylinder mehr oder weniger hoch über der Oberfläche des Waſſers im Gazometer ſtehen läßt. So erhält man das, was bey Lavoiſier und Meusnier Preſſion heißt, d. i. die Regulierung des Drucks, der die Luft aus dem Gazometer heraus treibt.

Da der Hahn q aus dem Behälter des Laboratoriums kommt, und das Waſſer in dieſem Behälter immer tiefer ſinkt, und immer weniger drückt, je mehr Waſſer ausläuft, ſo muß der Hahn, ſo wie der Druck abnimmt, immer mehr und mehr geöfnet werden, um den Druck, der die Luft aus dem Gazometer treibt, gleichformig zu machen. Man muß alſo bey dem Verſuche einen Gehülfen haben, der die Hähne q regulirt, wenn man die Gazometer auf beyden Seiten zugleich anwendet. Den Druck, der die Luft austreibt, beobachtet man durch Hülfe eines Maßſtabes, der in Zolle und Linien, und zwiſchen das Gazometer und den Cylinder gg geſtellt iſt.

Um die Waſſererzeugung durch ein fortgeſetztes langſames Verbrennen leicht und mit wenigen Koſten zu bewerkſtelligen, bedient ſich Hr. van Marum eines gläſernen Ballons von 10 Zoll Durchmeſſer, der einen Hals von $1\frac{1}{2}$ Zoll Weite und ungefähr 2 Zoll länge hat. Der Rand der Oeffnung iſt abgeſchliffen, um den Hals des Ballons mit etwas Wachs oder Talg auf einen kleinen Teller ſtellen zu können, ohne daß die Luft in den Ballon trete. Dieſer Teller hat einen Zapfen mit einem Hahne, durch welchen man den Ballon auf die Luftpumpe ſchraubt, ausleert, und hernach mit Lebensluft füllt. Hierauf wird der Teller abgenommen, und der Ballon ſo ſchnell, als möglich, auf den kupfernen Ring geſtellt, der von drey Füßen auf dem in der Figur vorgeſtellten Gue-

ſchon getragen wird. Vorher iſt auf dieſes Tiſchchen eine gläſerne Schale mit Queckſilber geſtellet worden, worin der Hals des Ballons eingetaucht iſt, wenn er auf dem Ringe ruhet. Dadurch iſt die Lebensluft in dem Ballon völlig geſperrt und da die Oeffnung deſſelben nur $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmeſſer hat, ſo kann auch die Veränderung der Luft in dem Augenblicke, in dem der Ballon offen iſt, wenn man ihn an ſeinen Ort ſtellt nicht merklich ſeyn.

Die gekrümmten Glasröhren der beyden Gazometer öffnen ſich in den Ballen mit den vertikal ſtehenden Enden ss, die einander berühren. Da ihre Durchmeſſer nur $\frac{3}{4}$ Zoll betragen, ſo gehen ſie auch ſehr leicht in den Hals des Ballons. Man bringt dieſe Röhren zuerſt auf die Gazometer, ehe man den Ballon an ſeinen Platz ſtellet. Sie ſind in gekrümmte kupferne Röhren r eingekittet, die auf die Hähne h geſchraubt werden.

Die Oeffnung desjenigen Endes der Glasröhre, durch welches das brennbare Gas in den Ballon tritt, läßt kaum einen Eiſendraht von

des Gazometers, das die Lebensluft zum Ballon liefert, nicht eher geöffnet, als bis man die Verminderung des Luftvolumens durch das Aufſteigen des Queckſilbers in dem Halſe des Ballons gewahr wird.

Durch dieſen einfachen und leicht zu behandelden Apparat, iſt es Herrn van Marum gelungen, Waſſer darzuſtellen, das ſchlechterdings keine Säure enthält, und beynahe unſchmackhaft war. —

Bey den gewöhnlichen Verſuchen mit dem pneumatiſchen Apparate beſtimmt man das Volumen der Gasarten, indem man letztere in eine graduirte Glocke bringt. Die Art, ſolche Glocken in Grade abzutheilen, iſt ungemein leicht, ſo bald man ſich nur ein gewiſſes Maß, zum Beyſpiel eine Flaſche, die genau 10 Cubic-Zoll hält, verſchafft hat. Man läßt alsdann die in dieſer Flaſche enthaltene Luft unter die mit Waſſer gefüllte Glocke, und bemerkt die Gränzen des Raums, den ſie darin einnimmt, mit dem erſten Striche. Läßt man hierauf das zweyte, dritte Maß Luft ꝛc. ꝛc. hinzu, und macht bey jedem an der Gränze ein neues Zeichen, ſo erhält man eine Graduation von 10 zu 10 Cubic-Zoll, die man mit einem Diamant in das Glas einſchneidet. Während der Operation müſſen Flaſche und Glocke beſtändig in einerley Temperatur, ſo viel nur möglich, erhalten werden.

Gehler's phyſikaliſches Wörterbuch. V. Bd. S. 466 u. flg.

Lavoiſier's Syſtem der antiphlogiſtiſchen Chemie; a. d. Franz. durch Hermbſtädt, B. II. Abſchnitt 2. §. 2. 3.

Beſchreibung eines ſehr einfachen Gazometers, von Herrn van Marum, in Grein's Journal der Phyſik. B. VI. S. 3. ꝛc. ꝛc.

Luftmörser, s. unter **Mörser.**

Luftmühle, Ventilator, s. **Luftreiniger.**

Luft nehmen bey den Kleinuhrmachern, s. unter **Luft geben**, oben S. 402.

Luft-Perspectiv, in der Mahlerey diejenige Perspectiv, welche die Gegenstände nach Maßgebung der dazwischen befindlichen dickern oder dünnern Luft zu behandeln lehrt. Hiervon ist im Art. **Landschaftgemälde**, Th. 64. S. 549 schon gehandelt.

Luftpfanne, in den Salzwerken zu Halle, eine figürliche Benennung einer nicht wirklich vorhandenen Pfanne, welche aber doch auf gewisse Nahmen versagt ist.

Luftprobe, ein Versuch die Güte der Luft zu erfahren. S. **Luftgütemesser**, oben, S. 408.

Luftpumpe, Antlia pneumatica, Franz. machine pneumatique, machine du vuide. Ein Werkzeug, womit man die Luft in einem eingeschlossenen Raume so stark verdünnen, oder so viel davon heraus schaffen kann, daß das übrige kaum mehr merklich ist. Man verstattet sich alsdann den Raum für luftleer zu halten, und nennt diese Operation selbst das **Ausleeren, Auspumpen** (evacuatio, exantlatio) der Luft, obgleich eigentlich nie alle Luft ausgepumpt werden kann. Die Luftpumpen sind also nur in dem Grade vollkommner, in welchem sie diesem Zwecke näher kommen, oder die Luft stärker verdünnen.

Im weitläuftigern Sinne begreift das Wort Luftpumpe auch diejenigen Maschinen, welche die Luft verdichten, s. **Luft-Compressions-Maschine**, oben, S. 373. In diesem Verstande theilt man die Luftpumpen in **Saug-** und **Druckpumpen** ein.

Struc-

Structur der Luftpumpen im Allgemeinen.

Das Wesentliche der meisten Luftpumpen besteht darin, daß in einem hohlen metallenen Cylinder oder Stiefel AB, Fig. 4744, ein genau anpassender Kolben oder Stämpel aus Lederscheiben (Embolus, Franz. Piston) C mit Leichtigkeit hin und her geschoben werden kann, ohne doch an den Seiten einige Luft durchzulassen. Am Boden B wird mit der Höhlung des Cylinders durch ein zwischenrohr E F G des Gefäß D verbunden, aus welchem die Luft ausgepumpt werden soll. Wird alsdann der Stämpel von B bis A zurückgezogen, so verbreitet sich die in D enthaltene Luft vermöge ihrer Elasticität mit durch den Raum BA, und wird also dünner. Kann man nun den Stämpel C dergestalt wieder zurück treiben, daß die in BA enthaltene Luft nicht wieder nach D zurück geht, sondern durch einen andern Ausweg ins Zimmer oder in die Atmosphäre hinaus getrieben wird, so ist diese Luft aus D weggeschafft, und die in D zurückbleibende verdünnet. Ein zweyter Zug des Stämpels wird sie noch stärker verdünnen, und das Zurücktreiben desselben wird wieder den Theil von ihr, der in BA übergetreten war, ins Zimmer überführen u. s. w. Durch fortgesetztes Hin- und Herschieben des Stämpels wird also die Verdünnung immer höher getrieben.

Es ist hierzu nöthig, daß beym Aufziehen des Stämpels von B nach A, die Verbindung zwischen den Räumen AB und D offen, die mit der äußern Luft im Zimmer aber versperret sey; da hingegen beym zurücktreiben des Stämpels von A nach B, die Verbindung zwischen AB und D versperrt, und die zwischen AB und dem Zimmer offen seyn muß. Man kann diese

Dadurch theilen sich nun die Luftpumpen in zwey Hauptarten, in die mit Hähnen, und die mit Ventilen. Die ersteren gewähren den Vortheil, daß man sie zugleich als Compressions-Maschinen oder Druckluftpumpen zu Verdichtung der Luft im Raume D gebrauchen kann, wenn man mit den Stellungen des Hahns auf die der vorigen entgegen gesetzte Art abwechselt. Alsdann wird beym Zurückziehen des Stämpels der Stiefel mit dem Zimmer verbunden, und der Raum BA füllt sich mit atmosphärischer Luft; beym Hineintreiben wird die Verbindung zwischen dem Stiefel und dem Gefäße D eröffnet, und die aus dem Zimmer eingezogene Luft in D hinein gepreßt. Diesen Vortheil gewähren die Ventile nicht, weil sie sich ihrer Natur nach nur nach einer Seite öffnen lassen. Auch sind die Hähne sicherer, und stellen der Luft einen Weg dar, der schon an sich offen ist, statt daß sie bey den Ventilen ihn erst selbst öffnen muß, wozu sie endlich bey sehr starcker Verdünnung nicht mehr Kraft genug hat. Dieser letzte Umstand scheint den Hähnen einen beträchtlichen Vorzug vor den Ventilen zu geben.

Dagegen haben die Hähne die Unbequemlichkeit, daß man sie zwischen jeder Bewegung des Stämpels anders stellen muß, welches die Operation aufhält. Man hat zwar Vorrichtungen, durch welche sich die Hähne beym Hin- und Herziehen der Stämpel von selbst stellen; doch sind diese immer sehr zusammen gesetzt. Wesentlicher aber ist dieser Fehler der Hähne, daß sich zwischen E und B, oder zwischen dem Hahne und dem Stämpel, immer ein kleiner Raum befindet, in welchem Luft von gleicher Dichte mit der äußern sitzen bleibt, die sich beym Aufziehen

des

des Stämpels durch den Stiefel und das Gefäß mit verbreitet, die Verdünnung vermindert, und also dem Zwecke der Operation entgegen ist. Es ist sehr schwer, diesen schädlichen Raum zwischen Stämpel und Hahn zu vermeiden, zumahl da sich auch die genauesten Hähne durch das öftere Drehen mit der Zeit ausschleifen.

Wenn der Hahn unmittelbar an B anschließt, und die Capacität des GefäßesD nebst der Röhre GFE = a, der Raum des Cylinders AB aber gleich b gesetzt wird, so dehnt sich auf den ersten Zug die in a enthaltene Luft durch den Raum a + b aus, und erhält also die Dichte $\frac{a}{a+b}$, wenn ihre anfängliche Dichte gleich 1 war. Der zweyte Zug verdünnt sie wieder in eben dem Verhältnisse, und gibt ihr die Dichte $\left(\frac{a}{a+b}\right)^2$; so daß sie nach n Zügen noch die Dichte $\left(\frac{a}{a+b}\right)^n$ hat. Faßt z. B. das Gefäß nebst der Röhre 1 Cubic-Schuh, der Cylinder auch 1 Cubic-Schuh Raum, so sollte durch zehnmahliges Hin- und Hergehen des Kolbens die Luft im Gefäße auf die Dichte $\left(\frac{1}{2}\right)^{10} = \frac{1}{4096}$ gebracht, oder 4096 mahl verdünnt seyn. Auch zeigt die Formel, daß man die Luft nie ganz auspumpen könne, weil $\left(\frac{a}{a+b}\right)^n$ nie = 0 werden kann. Man sieht aber leicht, das bey der Ausübung sehr große Abweichungen von dieser Regel vorkommen müssen. Hiervon und von der Berechnung der Wirkungen ver-

Abſchnitten am beſten in chronologiſcher Ordnung reden laſſen, ſo weit es hier nöthig iſt. *)

Geſchichte der Luftpumpe bis auf Smeaton.

Als es durch Galilei Verſuche, und noch mehr durch die Erfindung des Barometers, erwieſen war, daß ſich luftleere Räume hervor bringen ließen, bedienten ſich die Mitglieder der Academie zu Florenz hierzu der torricelliſchen Röhre. Um mehr Raum zu erhalten bliesen ſie das verſchloſſene Ende dieſer Röhre in Geſtalt einer Phiole oder Kugel auf, die man am obern Theile öffnen konnte, um Körper von einiger Größe hinein zu bringen. Sie verſchloſſen dann die Kugel wieder, füllten alles mit Queckſilber an, und brachten das untere offene Ende in ein Gefäß mit Queckſilber, worauf denn dieſe flüſſige Materie in der aufgerichteten Röhre herabſank, und den obern Raum, wie im Barometer luftleer ließ. Auf dieſe höchſt unbequeme Art haben ſie dennoch eine ziemliche Menge Verſuche angeſtellt.

Um das Jahr 1650 aber erfand Otto von Guericke, churbrandenburgiſcher Rath und Burgemeiſter zu Magdeburg eine eigne weit bequemere Maſchine zu Verdünnung der Luft in verſchloſſenen Gefäßen.

Der hohle metallene Cylinder AB Fig. 4746 iſt unten in AC umgebogen, daß ſich in ihn bey C der gläſerne Recipient D einſetzen und luftdicht verkütten läßt. Am Halſe des Recipienten iſt bey E ein Hahn, den man verſchließen kann, wenn man den

*) Ich nehme hier das vorzüglichſte aus dem ſchätzbaren Gehlerſchen phyſikaliſchen Wörterbuche, worauf ich die neueſten Erfindungen nach Fiſcher und andern folgen laſſe.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ſchen 1659 beſchrieb. *) Boyle gab der Maſchine ein Fußgeſtell, ſtellte den Cylinder darauf ſenkrecht, und verſahe die darauf gekittete Glaskugel mit einem metallenen Deckel mit eingeſchliffenem Stöpſel, dadurch man ſie öffnen, und was man wollte, hineinbringen, auch an einem inwendig befindlichen Haken aufhängen konnte, ohne die Kugel abzunehmen. Der Stämpel geht von unten in den Cylinder hinein, und hat eine gezahnte Kolbenſtange, in die ein Getriebe eingreift, daß man mit einer Kurbel umdreht. Durch dieſen von Hook angebrachten Mechanismus, der die Fuhrmannswinde nachahmt, wird die Kraft ſo verſtärkt, daß eine einzige Perſon den Stämpel ganz leicht auswindet. Am obern Theile des Cylinders iſt ein Loch mit einem eingeſchliffenen metallenen Stöpſel, und am Halſe der Kugel ein Hahn, wie bey Guericke's Pumpe. Das äußere Anſehn dieſer Pumpe zeigt Fig. 4747. Oeffnet man den Hahn, und windet den Stämpel herab, ſo wird die Luft in der Kugel verdünnt, verſchließt man dann den Hahn und öffnet das Loch im Cylinder, ſo wird durch das Heraufwinden des Stämpels die aus der Kugel gezogene Luft ins Zimmer getrieben.

Dieſe Luftpumpe läßt ſich auch als Compreſſionsmaſchine gebrauchen, wenn man beym Herabwinden das Loch öffnet und den Hahn verſchließt, beym Aufwinden hingegen das Loch verſtopft und den Hahn öffnet. Ueberdieß hat ſie eine bequemere Geſtalt, erfordert weniger Kraft

*) New experiments phyſico-mechanical, touching the ſpring and weight of the air. Oxford 1659. und Lat. Nova experim. phyſico-mechanica de vi aeris elaſtica. in Opp. To. I.

und erleichtert das Einbringen anderer Körper in die Kugel mehr, als die guerickſche. Dieſe Vortheile, ihre frühzeitige Bekanntmachung und die Menge lehrreicher Verſuche, welche Boyle damit anſtellte, machten, daß dieſer von ſeinen Landsleuten für den Erfinder der Luftpumpe gehalten, und der luftleere Raum in ſeiner Kugel die boyliſche Leere (Vacuum Boylianum) genannt ward. Er geſteht aber ſelbſt die Erfindung Guericken zu, deſſen er *) mit vielem Lobe erwähnt.

Guericke ſelbſt ſetzte doch an dieſer boyliſchen Einrichtung aus, daß durch die angebrachte Winde zu viel Zeit verloren gehe, und die äußere Luft nicht genug abgehalten werde. Dieß letztere ſieht auch Boyle ſelbſt für die größte Schwierigkeit an, und geſteht, daß hierbey faſt alles auf die Geſchicklichkeit des Künſtlers ankomme. Guericke, der das Waſſer als das beſte Gegenmittel dafür anſahe, erfand noch vor dem Jahre 1663 zwey andere Einrichtungen. Die eine derſelben iſt zwar ſehr zweckmäßig, aber auch ungemein beſchwerlich, weil ſie zwey über einander gelegene Zimmer erfordert. Sie wird von P. Schott **) nebſt der erſten guerickſchen Luftpumpe unter dem Titel: mirabilia Magdeburgica beſchrieben. Guericke's zweyte neue Einrichtung iſt einfacher, und der boyliſchen ähnlich; nur wird der Stämpel nicht gewunden, ſondern durch einen Hebel bewegt, und an der Stelle, wo der Hals der Kugel in den Cylinder eingelaſſen iſt, befindet ſich ein Gefäß, um durch hinein gegoſſenes Waſſer die Luft von dieſer Stelle,

*) Nov. exper. phyſ. mech. in prooem.

**) Technica curioſa. Herbip. 1664. 4. L. I.

Stelle und vom Hahne abzuhalten. Guericke ſelbſt beſchreibt alle dieſe Erfindungen, und die damit angeſtellten Verſuche in einem merkwürdigen Buche, des zwar ſchon am 14ten März 1663 fertig war, aber erſt ſpäter heraus kam. *) Die Deutſchen Phyſiker behielten die erſte höchſt einfache guerickſche Luftpumpe bey, indeß man ſich in England der boyliſchen bediente.

Johann Chriſtoph Sturm's Luftpumpe iſt der guerickſchen, Fig. 4746. gleich; nur iſt das Ventil in den Stämpel gebracht, der in dieſer Abſicht hohl iſt. Auch iſt die Stämpelſtange hohl, und die Luft geht durch dieſelbe zu einer nicht weit vom Handgriffe LM befindlichen Oeffnung ins Zimmer heraus. **)

Einige beträchtliche Verbeſſerungen der boyliſchen Einrichtung machte der franzöſiſche Arzt Dionyſius Papin. Er verwarf die Winde ebenfalls wegen der Langſamkeit der Züge, und brachte dafür an der Kolbenſtange einen Steigbügel an, den man mit dem Fuße nieder trat. Statt des Hahns legte er ein Blaſenventil ans Ende des Communications-Rohrs, und bediente ſich zuerſt des Tellers, daher er ſich nicht mehr auf Kugeln einſchränken durfte, ſondern Cylindriſche und glockenähnliche Gefäße aufſetzen konnte. Dieß erleichterte die Anſtellung der Verſuche, und verſchaffte ihm Mittel, die Körper unter dem Recipienten ohne Einlaſſung der Luft zu bewegen. ***)

Nach

*) Dieſes iſt: Ottonis de Guericke Experimenta nova Magdeburgica de vacuo ſpatio. Amſtel. 1672. fol. L. III. Cap. II. ſeq.

**) Collegium curioſum, Norimb. 1676. 4. Tentam. XIII. p. 100 ſeqq.

***) Nouvelles experiences du vuide. à Paris, 1674. 4. u. noch mehr in Acontinuation of the new Digeſter of bones.

Nach diesen Vorgängern brachte der Prof. [illegible] Senguerd zu Leiden die so berühmt gewordene senguerdische, oder luftpumpe mit zwey wirkenden Cylinder zu Stande; welche er [illegible]5 angegeben, aber nach seiner Nachricht *) in dem unten genannten Werke erst im Jahre 1697 mit Hülfe eines Künstlers vollendet hat. Sie ist in Deutschland durch Wolf's vortreffliche Beschreibung **), die man als ein Muster in diesem Fache ansehen kann, sehr bekannt geworden. Es ist eigentlich die Beschreibung derjenigen Maschine, die Wolf selbst besaß, und die von Leupold in Leipzig 1718 verfertiget war. Eine andere von Johann van Musschenbroeck, dem Bruder des bekannten Physikers, gearbeitet, die von jener nur in den Abmessungen und wenigen Nebenumständen abweicht, kam aus dem Nachlasse des Professor Heinsius an den verstorbenen D. Ludewig, und befindet sich jetzt bey der Instrumenten-Sammlung der Universität in Leipzig.

Die senguerdische Luftpumpe ist Figur 4748. abgebildet. Ihr Cylinder AB ruht auf dem Gestelle CD in schiefer Lage, und wird durch das Rohr GEF mit dem Teller verbunden. Am Bo-

dieſer Canal nicht völlig den durch Q gebohrten Weg erreicht, ſondern ſich bey S ſeitwärts nach R wendet. Die Oeffnungen Q und R liegen in einer auf die Achſe ſenkrechten Ebene. Der Griff des Hahns wird mit dem Wege durch Q parallel geſetzt. Steht es alsdann ſo, wie Fig. 4748, ſo iſt der Weg aus der Glocke in den Cylinder offen, und die Luft kann bey ausgewundenen Stämpeln aus jener in dieſen hinein treten. Drehet man aber den Hahn ſo weit, daß der Griff einen Quadranten durchläuft und ſich ſeitwärts kehrt, ſo hängt der Cylinder mit dem Canal RST, Fig. 4749. zuſammen, durch welchen die Luft beym Hineinwinden des Stämpels ins Zimmer übergeht. Der Canal ST kann nach Gefallen mit dem Stöpſel P, Fig. 4748, verſchloſſen werden.

Dieſe Einrichtung der Luftpumpe iſt auch von Teichmäyer *) und von Leupold **) beſchrieben. Sie hat wie die boyliſche, den langſamen Kolbenzug; läßt aber, wegen der faſt horizontalen Stellung, einen längern Cylinder zu, und dient auch als Compreſſions-Maſchine.

Weil bey allen dieſen Maſchinen bloß der Auszug des Stämpels die Luft verdünnt, das Hineintreiben aber eine vergebliche Pauſe veranlaßt, ſo erfand Hawksbee ***) die doppelte Luftpumpe, oder die mit doppeltem Stiefel, welche die Luft ununterbrochen verdünnt, indem der Kolben im andern Stiefel zugleich ausgezogen wird, wenn man den im erſten hinein treibt. Beyde Stiefel ſtehen neben einander, die bezahnten Kolbenſtangen, gehen von oben hinein, und zwiſchen beyden liegt ein Getriebe oder Stirnrad,

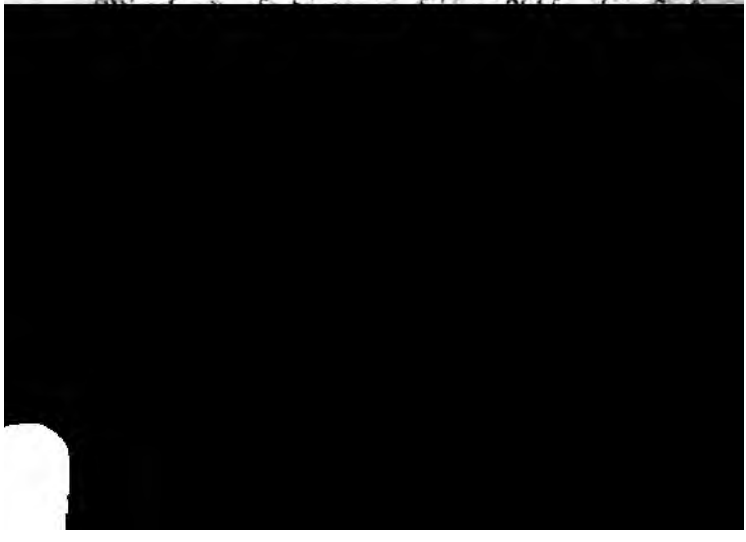
*) Flement. Philoſ. natur. experim. Jenae 1717. p. 144.

**) Deutliche Beſchreibung der ſo genannten Luftpumpe. Leipzig 1707. nebſt zwey Fortſetz. 1711 u. 1714. 4.

***) Phyſico-mechanical experiments on various ſubjects. London, 1709. 4. ſ. auch Acta Erud. Lipſ. Supplem. Tom. V. p. 403.

[illegible] eine Kurbel abwechselnd vor und [illegible] so weit, bis die Kolben die [illegible] Stiefeln durchlaufen haben. Unten sind beyde Cylinder durch ein [illegible] vereinigt, aus welchem ein anderes [illegible] bis in die Mitte des Tellers hervorgeht. Der Boden der Cylinder steht in einer [illegible] Zoll hohen Cisterne mit Wasser, um die äußere Luft abzuhalten. Die Kolben sind mit Rosenventilen versehen, über welche ebenfalls Wasser gegossen wird. Das Gestell ist ein Tisch mit vier Füßen, auf dessen Blatte die Cylinder nebst einigen Säulen stehen. Vier dieser Säulen tragen den Teller, und zwey ein Querstück, in welchem die Axe des Getriebes oder Stirnrads ruht.

Um die Behandlung dieser Pumpe noch mehr zu beschleunigen, brachte Leupold *) statt der bezahnten Stange mit dem Getriebe einen starken Wagebalken an, an dessen beyden Enden die Kolbenstangen, wie bey den großen Feuerspritzen, hängen. Dieser Balken ist nur so lang, als die Entfernung der Kolbenstangen vom



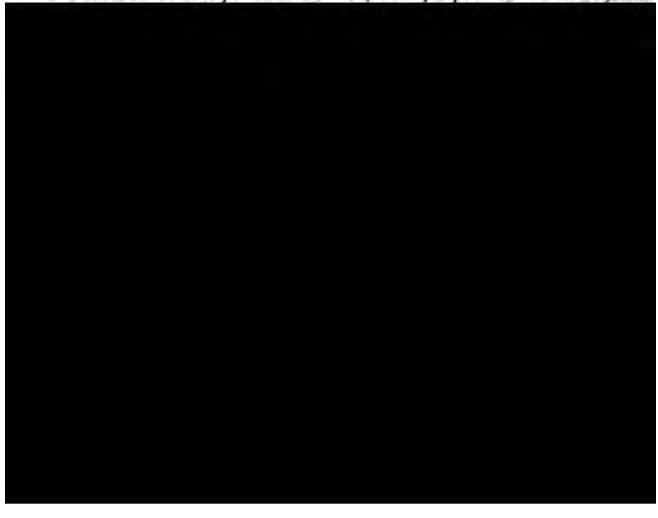
ist sehr einfach, erfordert keinen großen Aufwand, und beschleuniget die Operation so, daß sie ganz unstreitig zu geschwinden Versuchen, die keinen hohen Grad der Verdünnung erfordern, die bequemste bleibt. Auch fällt die äußere Form, die ihr Leupold in der Folge gegeben hat, sehr leicht ins Auge. Man findet sie bey Fig. 4750 abgebildet. Aber sie dient nicht zu genauen Arbeiten, weil sie, wie alle Ventilpumpen, die Luft nur so lange verdünnt, als dieselbe noch Kraft behält, sich die Ventile zu öffnen. Ueberdieß bewegen sich die Enden des Wagebalkens im Boden, drücken daher nicht senkrecht auf die Kolbenstangen, und schieben den Stämpel nach schiefen Richtungen.

s'Gravesande beschreibt *) zwey Einrichtungen der Luftpumpe, von welchen auch Johann van Musschenbroeck, **) der sie selbst verfertigt hatte, Nachricht giebt. Die Absicht ist, Hähne zu gebrauchen, die sich aber beym Hin- und Herziehen der Kolben von selbst in gehörige Stellung setzen, und dadurch die Zeit ersparen sollen, die sonst auf das Stellen bey jedem Zuge verwendet wird. Die erste dieser s'gravesandischen Pumpen ist eine doppelte, an der man die bezahnten Kolbenstangen durch ein Stirnrad bewegt, dieses aber durch eine gleichförmige Druckstange hin und her treibt. Die beyden Cylinder stehen, und sind mit dem Teller so, wie bey der leupoldische Pumpe, verbun-

*) Elem. Philos. natur. mathem. To. II. L. IV. c. 4.

**) Beschreibung der doppelten und Einfachen Luftpumpe, übersetzt von J. C. Thenn. Leipzig 1765. 8. — französisch als ein Anhang beym Essai de physique par P. van Musschenbroeck, traduit par Massuet. Paris, 1739.

bunden. Jeder Cylinder hat unten seinem nen, auf doppelte Art durchbohrten Hahn, beyder Hähne Griffe sind durch eine horiz le Stange verbunden, daß sie sich allemah gleich bewegen. An der Achse des Stirn hängt ein Schwengel, der sich in zwey spaltet, und wenn das Rad hin und her g her wird, wie ein Pendel schwingt. Aus Mitte der Stange, welche die Hähne verbi geht eine Vorrichtung heraus, welche beym fange jedes neuen Zuges von einem der des Schwengels ergriffen wird, und auf Art beyde Hähne zugleich umdreht. So st sich gleich im Anfange des Zuges die Hähn hörig, und behalten diese Stellung im Fortg des Zuges, weil der Arm des Schwengels Vorrichtung bald wieder fahren läßt. Die zw Pumpe des s'Gravesande ist eine einfa sonst der vorigen ähnlich, nur daß der Cyli schief liegt, und statt des Stirnrades, weil nie eine ganze Umdrehung braucht, nur bezahnter Cirkel-Sector angebracht ist. D Pumpen sind aber sehr zusammen gesetzt, darum nicht allein kostbar, sondern auch vi



ihm ausgedachte Einrichtungen der Luftpumpe, eine einfache und eine doppelte. Die einfache hat vorzüglichen Beyfall erhalten. Ihr Cylinder ſteht ſenkrecht, und der Stämpel geht, wie bey der boyliſchen von unten hinein, wird aber nicht gewunden, ſondern an einem an der Kolbenſtange befindlichen Steigbügel mit dem Fuße herabgetreten, und durch eine aufwärts gebogene Stange an einem Handgriffe mit der Hand wieder aufgezogen. Ueber dem Cylinder befindet ſich, wie bey Boyle, ein Hahn, jedoch iſt hier das Loch im Cylinder, Fig. 4747. nicht nöthig. Vielmehr iſt der Hahn, wie der ſenguerdiſche, doppelt durchbohrt, ſo daß man durch abwechſelnde Stellung des Griffs weder den Cylinder mit dem Teller, oder mit der äußern Luft, verbinden kann. Man muß alſo jedesmahl vor dem Niedertreten den Griff in die eine, und vor dem Aufziehen in die andere Stellung bringen. Vor der Oeffnung, die aus dem Hahne in die freye Luft führt, liegt ein Ventil, das die Luft zwar heraus, aber nicht hinein läßt. Dieſes hat die Abſicht, das Aufziehen des Stämpels zu erleichtern. Wenn man nähmlich den Stämpel nieder getreten hat, ſo iſt der Cylinder mit ſehr verdünnter Luft angefüllt. Oeffnet man nun den Hahn, ſo tritt, wenn kein Ventil da iſt, eine Menge Luft aus dem Zimmer in den Stiefel, die man durchs Aufziehen erſt wieder herausſchaffen muß. Liegt aber das Ventil vor, ſo bleibt der Stiefel faſt luftleer, und der Druck der Atmoſphäre von unten auf treibt den Kolben von ſelbſt wieder zurück, daß alſo die Hand nur

de Paris, ann. 1740. 1741: ingl. Leçons de phys. exp. T. III. Leç. X.

nur nachhelfen und ihn vollends ganz herab ziehen darf. Ein ſoches Ventil hatte auch ſchon s'Graveſande bey ſeinen Hähnen angebracht. Man findet dieſe Pumpen ſehr häufig in den Inſtrumenten-Sammlungen der Phyſiker, und ſie läßt ſich, wenn das Ventil im Hahne weggenommen wird, auch als eine Compreſſions-Maſchine gebrauchen.

Nollets doppelte Luftpumpe iſt weit zuſammen geſetzter. Sie hat zwey neben einander ſtehende Cylinder, in welche die Kolben mit bezahnten Stangen von unten hinein gehen, und durch ein Stirnrad mit einer langen Kurbel bewegt werden. Oben liegt zwiſchen den beyden Cylindern ein Hahn, der ſo durchbohrt iſt, daß er beym Hin- und Herwenden abwechſelnd bald den einen, bald den andern Cylinder mit der Glocke verbindet. Die Kurbel an der Achſe des Stirnrades hat am Ende einen Zapfen, der beym Anfange jedes neuen Zuges den Griff des Hahns ergreift, mit ſich fort führt, und dadurch dem Hahn die gehörige Stellung gibt. Dabey ſind die Kolben mit ihren Stangen ſo verbunden, daß ſie ſich nicht gleich fortſchieben, wenn die Stange bewegt wird, ſondern erſt nach einer Zeitlang ſtill ſtehen, bis zuvor der Hahn in ſeine Stellung gebracht iſt. Der Mechanismus hierzu iſt zu weitläufig, als daß hier der Raum eine Beſchreibung davon verſtattete. Auch iſt dieſe Luftpumpe außerhalb Frankreich nicht in Gebrauch gekommen. *)

Durch

*) Von einer Verbeſſerung der nolletſchen Luftpumpe durch Herrn Laderbek finde ich nicht nöthig etwas zu ſagen, da dieſe nicht von Erheblichkeit iſt. S. Kunz Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchinen. I. Th. 646. u. flg.

Durch die senguerdischen, gravesandischen und nolletschen Luftpumpen ward der Gebrauch der Hähne auf dem festen Lande fast allgemein eingeführt: nur in England blieben die Ventile des Hawksbee mehr gewöhnlich, die auch wirklich vor den Hähnen viel Bequemlichkeit voraus haben. Die nun folgende Einrichtung hatte vornähmlich zur Absicht, den Mängeln dieser Ventil-Pumpen abzuhelfen.

Smeaton's Luftpumpe, und deren Verbesserungen.

Der englische Künstler John Smeaton gab im Jahre 1759 *) eine von ihm erfundene Luftpumpe an, die wegen des bequemen Gebrauchs ihrer Ventile so wohl zur Verdünnung als zur Verdichtung der Luft, und wegen der leichten Bewegung des Kolbens alle vorigen übertraf. Sie ist auch von Kästner **) und Karsten ***) umständlich beschrieben und abgebildet worden.

Diese Luftpumpe hat einen aufrecht stehenden Cylinder AB Fig. 4751., in welchen der Kolben von oben hinein gehet. Die Kolbenstange ist über doppelt so lang, als der Cylinder, und nur am obern Theile bezahnt. Um der äußern Luft den Zugang zum obern Theile des Cylinders zu verwehren, ist dieser bey AO mit einem Deckel verschlossen, durch welchen die Kolbenstange luftdicht durchgeht. Das Gestell dieser Pumpe ist ein Tisch mit vier Füßen, zwischen welchen der bis ins Tischblatt reichende Cylinder fest ist. Auf dem Tischblatte stehen sechs Säu-

*) A letter concerning some improvements made in the Air-Pump. Philos. Trans. Vol. XLVII. n. 69.

**) Anfangsgründe der Aerometrie, §. 50 u. flg.

***) Lehrbegriff der gesammten Mathematik, Th. VI. Pneumatik, V. Abschn. §. 85. u. flg.

len, alle noch um etwas höher, als die Füß
Tiſches: zwey davon tragen ein Querband, da
Achſe des Getriebes zur Unterlage dient, die
übrigen tragen den Teller mit der Glocke. Da
triebe wird mit einer Kurbel umgedreht.

Der Kolben hat ein Ventil, welches die
nur nach oben durchläßt: ein ähnliches iſt im
den des Stiefels, das aus dem Rohr CD for
Ginge dieſes Rohr ohne Unterbrechung bis
Teller, und wäre der Cylinder oben bey AO
ſo würde die Pumpe zur Verdünnung der Luf
nen. Damit ſie nun auch zur Verdichtung dien
die Röhre CD bey D durch einen Hahn EFGI
terbrochen, deſſen Kopf K mit drey Griffen
Schweifen, wie KL, verſehen iſt.

Die innere Einrichtung dieſes ſmeatonſchen H
zeigen Fig. 4752 u. 4753, welche horizontale D
ſchnitte durch ihn vorſtellen. So iſt Fig. 4752
das Rohr; der äußere Ring die Hülſe des H
die innere Kreisfläche der Körper derſelben, w
Fig. 4753 noch einmahl beſonders vorſtellt, all
Durchſchnitte durch die Achſe des Rohrs CD.
unbewegliche Hülſe hat drey Oeffnungen bey
und M, Die bey D ſteht an der Röhre CD,
M geht eine Röhre hinauf in den Teller, v
eine andere in den obern Theil des Cylinders
es bey OPQ, Fig. 4751 vorgeſtellt iſt. Der K
des Hahns, Fig. 4753 iſt auch an drey Stelle
2, 3 durchbohrt, welche an die Oeffnungen der
DNM paſſen. Von 1 bis 2 geht ein Canal
den Hahn; von 3 ein anderer nach der Mit
der ſich aber bey Y aufwärts beugt, und oben
aus gehet, wie Fig. 4751, bey DYZ vorſtellt.
den Linien V1, V2, V3 ſtehen die drey Griff
Hahns parallel.

Steht nun der Hahn, wie bey Fig. 475
iſt D mit N, das heißt, der Cylinder mit
Teller und der Glocke, bey N aber durch
obere Theil des Cylinders mit der äußern Luf
bunden. So wird durch Auf- und Abwinden
Kolbens die Luft unter der Glocke verdünnt.
wegen wird der mit V1 parallele Griff des H
der hierbey gegen den Cylinder gekehrt werden
mit dem Buchſtaben E (Exantlation) bezeichnet

Der mit V3 parallele Griff hat den Buchstaben C (Compression). Wird dieser gegen den Cylinder gekehrt, so trifft 3 auf D, 1 auf M, 2 auf N. Also ist M mit N, das heißt der obere Theil des Cylinders mit dem Teller und der Glocke, bey D aber durch 3 der untere Theil des Cylinders mit der äußern Luft verbunden. So füllt sich beym Aufwinden des Kolbens der Stiefel von unten mit atmosphärischer Luft; diese wird beym Niederstoßen durch das Kolbenventil durchgetrieben, und beym folgenden Aufwinden durch das Rohr NPQ, Fig. 4751, den Hahn und das in den Teller gehende Rohr, in die Glocke gepreßt. Durch Fortsetzung der Operation wird also die Luft unter der Glocke verdichtet.

Der dritte mit V2 parallele Griff ist ohne Zeichen. Kehrt man ihn gegen den Stiefel, so trifft 3 auf M, das heißt, die Glocke selbst wird mit der äußern Luft verbunden. Diese Stellung ist das Mittel, die Luft wieder unter die Glocke zu lassen, wenn sie ausgeleert, oder sie heraus zu lassen, wenn sie comprimirt war.

Diese sinnreiche Einrichtung des Hahns macht die Pumpe, ob sie gleich Ventile hat, dennoch zur Verdichtung der Luft geschickt. Einen andern Vorzug erhält sie durch den geschlossenen Deckel AQ, Figur 4751, wo an der Oeffnung O ein drittes Ventil vorliegt, welches keine Luft in den Stiefel hinein, wohl aber heraus läßt. Nehmlich beym Verdünnen sowohl, als beym Verdichten ist immer nur nöthig, daß bey O Luft ausgehe, niemahls daß sie eingehe. Die eingehende Luft aber ist in beyden Fällen hinderlich. Beym Verdünnen kommt sie aus dem Zimmer hinein, hat also gleiche Dichte mit der äußern, und drückt den Stämpel mit dem ganzen Gewichte der Atmosphäre nieder. Beym Verdichten tritt sie aus der Glocke hinein, wo sie schon stark verdichtet ist, und also dem Stämpel mit einer starken Federkraft widersteht, welches man großentheils vermeiden kann, wenn

man das Eindringen abhält. Dies erleichter also den Kolbenzug; doch hatten schon s'Gra vesande und Nollet diesen Vortheil bey ih ren Pumpen angebracht.

Endlich hat auch Smeaton die Ventile selbst beträchtlich verbessert. Er giebt dem Bo denventile die Fig. 4745 vorgestellte Einrichtung, da Hawksbee sich begnüget hatte, bloß einen Strei Blase, in Gestalt eines Rechtecks, über die Oeffnung des Ringes zu spannen. Der Boden des Stie fels hat unten eine runde Vertiefung FS, Fig. 4751, deren Oeffnung dreymahl weiter ist, als die Röhre CD. Dadurch wird der Druck der Luft gegen das Ventil 9 mahl stärker als sonst Damit aber dieser Druck die Blase nicht sprenge, liegt über FS eine metallene Platte, in deren Mitte sich das Fig. 4745 vorgestellte zarte Netz von 7 Sechsecken befindet. Ueber diese Platte und dieses Netz ist die Blase in der Form ABCD gespannt. Die Bogen EFGH sind ein wenig erhöhet, damit der Stämpel, wenn er unten angedrückt wird, die Blase nicht beschädige Im Kolben ist in der Mitte der ebenen und glatten Grundfläche die Oeffnung c Fig. 4751, über der das Kolbenventil liegt. Durch den obern Theil des Kolbens gehen die Gänge m und n um die Luft hinein zu lassen. Wenn hierbey auch ein Theil der im Cylinder befindlichen Luft unterhalb des Kolbens sitzen bleibt, so kann der selbe doch nicht mehr betragen, als was der kleinen Canal c ausfüllt. Wäre das Ventil C nicht da, und also der Gang m n mit äußerer Luft angefüllt, so hätte diese zwischen Boden und Kolbenventil stehende Luft gleiche Dichte mit der äußern. Da aber O alle äußere Luft abhält, also der obere Raum fast luftleer ist, so wird

wird die Luftportion in c das Kolbenventil so lange heben und sich ausbreiten, bis sie nur noch gleiche Dichte mit der Luft unter der Glocke hat.

Wie viel dieß helfe, kann man so übersehen. Der Canal c fasse den 100sten Theil der ganzen Capacität das Stiefels. Bleibt er mit Luft von der Dichte der äußern erfüllt, so dehnt sich diese beym Aufwinden des Kolbens durch den 100 fachen Raum aus, wird also 100 mahl dünner. Ist nun die unter der Glocke auch schon 100 mahl verdünnt, so geht nichts mehr durchs Bodenventil, weil auf beyden Seiten gleich dichte Luft liegt, und es ist alles weitere Pumpen vergeblich. Ist aber das Ventil O da, so wird die schon 100 mahl verdünnte Luft in c noch 100 mahl verdünnt, und nun kann die 100 mahl dichtere Luft im Rohre CD das Bodenventil gar wohl noch öffnen. Man muß noch in Anschlag bringen, daß auch oben zwischen dem Kolben und dem Ventil O Luft sitzen bleibt, welche die Dichte der äußern hat. Verhalten sich die kleinen Räume bey O und c zum ganzen Kolbenzuge wie $\frac{1}{m}$ und $\frac{1}{n}$ zu 1, so kann man die Verdünnung der Luft nicht über das m mahl n fache treiben.

Smeaton berichtet, er habe durch diese Maschine die Luft bey einer Zusammensetzung gewöhnlich 1000 mahl, und allezeit wenigstens 500mahl verdünnen können. Dennoch ist sie nicht häufig verfertigt worden, und Priestley *) beklagte sich, daß kein englischer Künstler solche Luftpumpen baue, zu einer Zeit, da Kampe in Göttingen deren schon drey vollender hatte.

*) Philos. Transact. Vol. LXIV. P. I. n. 8.

Einige Verbesserungen ihrer Einrichtung hat Leiste **) angegeben.

Nach den von Nairne und Blunt angebrachten Verbesserungen, beschreibt diese smeatonsche Luftpumpe Herr Lichtenberg in Erxlebens Anfangsgründen der Naturlehre 4te Aufl. Göttingen 1787. 8. nach der Vorrede S. XL. und flg.

Ihren äußeren Bau, nach dieser Art siehet man Fig. 4754. Die Einrichtung des Stiefels DE, und der Mechanismus der Kolbenzüge mit der Kurbel B und Zahnstange C bleibt ungeändert, auch geht aus des Stiefels unterm Theile das Rohr edc in das metallene Stück cb, welches wie eine Stange aussieht, aber eigentlich eine Röhre ist, deren Ausgang sich in das Loch des Tellers a öffnet; aus dem obern Theile aber führt die Röhre gh durch den eben so geformten Kanal OK in den Teller. Nun ist aber der smeatonsche unten liegende Hahn m zwey gewöhnliche sengnerdische Hähne verwandelt, die zu mehrerer Bequemlichkeit oben bey m und n angebracht sind. Wenn diese Hähne, wie in der Figur, stehen, so ist der Kanal cb mit der Glocke verbunden; ok aber von der Glocke abgeschnitten, und dagegen mit der Büchse i verbunden, aus welcher auf der abgewandten Seite ein Loch in die freye Luft geht. So saugt der Kolben beym Aufwinden Luft aus der Glocke durch abcdeE, und treibt die über ihm befindliche durch Dghi ins Freye. Dieß bewirkt Verdünnung. Werden aber die Hähne um ¼ des Zirkels gedreht, so ist der Canal cb von der Glocke abgeschnitten, und mit der freyen Luft verbunden; ok aber stehet jetzt mit der Glocke in Verbindung. So saugt der Kolben beym Aufwinden durch mcdeE äußere Luft ein, die beym Niedertreiben über ihn tritt, und beym folgenden Aufwinden durch Dghka unter die Glocke getrieben wird. Dieß gibt die Verdichtung. Auf den Hähnen und ihren Hülsen sind Striche mit L und C bezeichnet, welche Merkmahle geben, wie die Hähne stehen müssen, um zu exantliren oder zu com-

**) Beschreibung einer neuen Luftpumpe, Wolfenbüttel, 4.

comprimiren. Man sieht leicht, daß man durch diese Hähne auch äußere Luft zur Glocke zu = oder aus ihr ablassen könnte; um aber die Hähne zu schonen, ist zur Seite des Canals ok die luftdichte Schraube k angebracht, die man öffnen und so die Glocke mit der äußern Luft verbinden kann.

Die Ventile haben statt der Blase ein angeschraubtes Stück Wachstaffet mit vier Zipfeln. Der Kolben besteht aus zweyen Stücken, wovon das untere gerade durchbohrt und mit dem Ventile bedeckt, das obere schief durchbohrt ist. Beyde schließen am Rande mit zwischen liegendem Leder fest an einander; in der Mitte aber lassen sie zwischen sich einen kleinen Raum, damit sich das Ventil heben könne. Die Vorrichtungen bey G und bey sqr dienen die Elasticität und Menge der unter der Glocke zurückbleibenden Materie zu messen.

Diese Luftpumpe von Nairne gearbeitet, kostete ohne den mindesten Apparat in London auf der Stelle 38 Pf. Sterling oder 218 Rthl. 12 Gr. Sie hat noch immer den Fehler, daß ihre Wirkung aufhört, wenn die schon sehr verdünte Luft nicht mehr Kraft genug hat, das Ventil zu öffnen. In dieser Absicht haben die Herren Haas und Hurter ein Pedal am Boden des Stiefels angebracht, mittelst dessen das Bodenventil durch Treten geöffnet, und der Luft, so dünne sie auch sey, der freye Durchgang verstattet wird. Beyder Einrichtungen gehen darin von einander ab, daß Hurter den geöhlten Taffet des Ventils an einem Rahmen befestigt, den man durch den Tritt in die Höhe hebt. Haas hingegen den Boden des Stiefels gleichsam zum Embolus einer zweyten kleinen Luftpumpe macht, und durch das Pedal herabtreten läßt. Beschreibungen von beyden geben Cavallo *) und Lichtenberg **)

*) Philos. Transact. Vol. LXXIII. for. 1783. P. II. pag. 435. sqq.

**) Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturg. III. B. 1. St. S. 97 u. flg.

Die Einrichtung des Herrn Haas, nes gebornen Deutschen, ist die einfachere, u Fig. 4755. vorgestellt. AB ist der untere Th der Pumpe, CCDE ein Stück Messing r einem weiten cylindrischen Canale, durch Schr ben mit Ledern an AB befestigt. Bey G noch ein anderes Stück angeschraubt, an w ches das nach dem Teller hinauf gehende Ro H gelöthet ist. Die Oeffnung der Pumpe mit einem Stücke geöhlten Taffet bedeckt, d sechs runde Löcher hat, über einen Ring spannt, und in das Stück CDC eingesetzt i Im Canale DE befindet sich der Stämpel KI dessen unteres Ende in dem Hebel MO ei gesetzt ist, der sich um M bewegt. An der Mi dieses Stämpels ist ein Stück Messing, mit ru den Ledern umschlossen, die bis an die Sch ben rK reichen. Der kleine Raum zwischen und F enthält eine Spiral-Feder, die d Stämpel in die Höhe drückt. Endlich ist d Achse des Stämpels bis gegen die Mitte durc bohrt, wo sich eine Seitenöffnung befindet, d mit H Gemeinschaft hat. Wenn der Stä pel in Ruhe ist, so bedeckt das über r gespann Stück Taffet die Oeffnung, und die Gemei schaft zwischen dem Innern der Pumpe und d Röhre H ist aufgehoben. Tritt man aber a O so zieht sich der Stämpel ein wenig hera berührt den Taffet nicht mehr, und verstatt der Luft den Durchgang durch r und durch d Löcher des Taffets.

So sinnreich auch diese Einrichtung ist, bemerkt doch Herr Lichtenberg mit Rech daß der Vortheil die gehoffte Wirkung nich thue, wenn der Luft nicht der eben so frey Durchgang durch die beyden noch übrigen Ven

til

tile verſchafft werde. Uebrigens iſt merkwürdig, daß ſchon Guericke *) Mittel erwähnt, das Ventil im Stiefel durch eine Kraft von außen zu öffnen.

Durch ſo viele Künſteleyen aber hat die Luftpumpe ihre erſte Simplicität verlohren. Sie iſt ein theures umſtändliches und öfteren Reparaturen ausgeſetztes Werkzeug geworden, ohne doch ihren Zweck ganz zu erfüllen. Herr Lichtenberg *) glaubt, dieſer Zweck laſſe ſich überhaupt nur durch Hähne mit Dauerhaftigkeit erreichen, denen er aber eine andere Stelle und lage, als ſonſt anweiſet. In den ſtarken Deckel a a a des Stiefels b Fig. 4756, werden nach ſeinem Vorſchlage zwey koniſche Zapfen, ein größerer c und ein kleiner l genau eingeſchliffen, ſo daß ſie die Oeffnung im Stiefel und die Röhren k und n völlig verſchließen. Die Hälſe dieſer Zapfen aber ſind mit Schraubengängen verſehen, und dieſe paſſen in Schraubenmuttern, welche am Deckel des Stiefels befeſtiget ſind. Wenn man alſo die Schlüſſel g und h drehet, ſo ſchrauben ſich die Zapfen c und l ein wenig in die Höhe und öffnen dadurch die Verbindungen zwiſchen dem Stiefel und den Röhren k und n, deren erſte unter die Glocke, die letztere in die äußere Luft geht. Oeffnet man nun zuerſt den Zapfen oder Hahn c, und zieht den Stämpel aus, ſo wird die Luft unter der Glocke verdünnt. Jetzt drehet man den Schlüſſel g zurück, verſchließt alſo k wie-

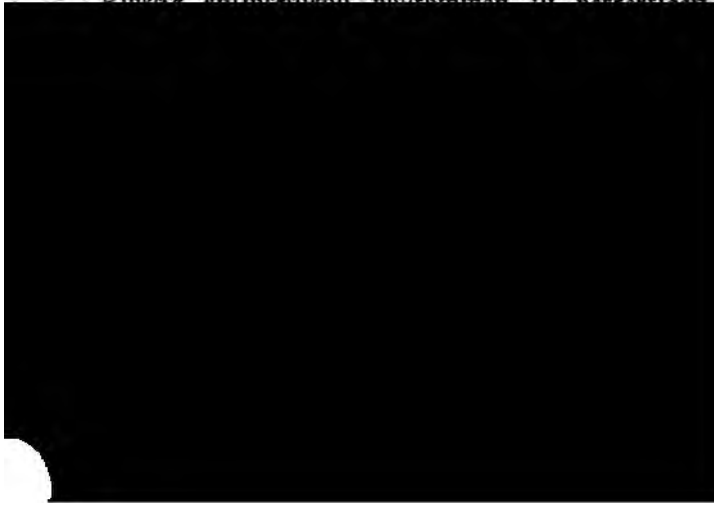
*) Exper. nova de vacuo ſpatio L. III. c. IV. ingl. c. VII. p. 79 und c. VIII. p. 81.

*) Magazin für das Neueſte aus der Phyſ. III. B. 3 St. S. 107. flg.

wieder, öffnet dagegen n durch Drehung des Schlüssels h, treibt nun den Stämpel wieder hinein und bläset so die Luft durch n aus. Ehe nun der zweyte Zug geschieht, muß zuvor l wieder verschlossen und c geöffnet werden u. s. w. Wenn die abgestumpften Enden der Zapfen c und l mit der innern Fläche des Deckels so eben gearbeitet sind, daß sie beynahe unsichtbar werden, und der obere Theil des Stämpels genau auf diese Fläche angeschliffen ist, so wird bey dem Aneinandertreten dieser Flächen die Luft so gut, als durch das beste Ventil, abgeschnitten. Der größere Hahn an dem Canale, der zur Glocke führt, steht, zu besserer Abhaltung der äußeren Luft in der Lederbüchse e, die bey l nicht nöthig ist. Diese Einrichtung dient auch zur Verdichtung, wenn man mit der Stellung der Hähne auf die entgegen gesetzte Art abwechselt, und ist den Künstlern zu weiterem Nachdenken allerdings zu empfehlen.

Cuthbertson's Luftpumpe.

Da alle sonstigen Bemühungen, die Luftpumpe so wohl mit Hähnen als Ventilen dem Zwecke entsprechend vollkommen zu verfertigen



Ueber dem Cylinder Fig. 4757. ab befindet sich eine Lederhüchse c, durch welche die Stange des Stempels luftdicht hindurch gehet, und über selbiger noch ein Gefäß d mit Oehl. Auch n ist eine Oehlbüchse, welche das Oehl aufnimmt, so mit der Luft beym Rückzuge des Stempels durch den Canal qq getrieben wird. Ist diese Büchse voll Oehl, so geht es in das Gefäß d durch den Canal m über. op ist ein Draht, welcher dienet, den Canal qq als Stöpsel luftdicht zu verschließen. Die durch den Canal qq getriebene Luft stößt ihn in die Höhe, worauf er alsdann durch sein eigenes Gewicht wieder herabfällt, und die Oeffnung des Canals verschließt. Ein Paar Stückchen Metall erhalten ihn in der gehörigen Richtung. Diese Vorrichtung vertritt die Stelle des sonst gewöhnlichen Ventils im Deckel des Cylinders.

Im Boden des Stiefels ist in der Mitte ein Loch durchgebohrt, um Gemeinschaft des Stiefels mit dem innern Raume der Glocke durch den Canal r zu erhalten. Diese Communication wird durch folgende Einrichtung unterbrochen. Die Stange ee des Stempels ist hohl, und enthält die dünnere Stange fg, an deren unterem Ende ein langer Stift kl ist, welcher bey l einen Querstift besitzet, der breiter, als die engste Oeffnung des im Boden eingebohrten Lochs ist. Diese Stange fg geht durch eine Lederhülse im mittleren Theile des Stempels, und läßt sich darin luftdicht hin und her schieben. Wird nun der Kolben in die Höhe gezogen, so verstattet der Querstift unten bey l die Stange fg nur bis zu einer gewissen Höhe mitzunehmen; alsdann hat der Cylinder mit der Glocke durch die Röhre r Gemeinschaft, mithin kann die Luft unter der Glocke in den Cylinder treten. Wird hiernächst der Stempel wieder niedergedrückt, so nimmt die in den Cylinder getretene Luft einen Ausweg durch den Stempel, dessen Einrichtung gleich beschrieben werden soll; zugleich wird bey diesem Rückzuge des Kolbens die Stange gf niedergestoßen, so daß ihr Ende bey k die Oeffnung im Boden verschließt, und daher die Communication des Cylinders mit der Glocke aufhebt.

Der Stempel besteht aus zwey Stücken, einem äußern und einem mittleren. Das mittlere, an welchem die Zugstange sitzt, ist konisch, und hat an der untern breitern Fläche einen hervorragenden Rand

Das

Das äußere Stück ist genau nach der Form des
leren und seines Randes ausgehöhlt. Wird nu
Stempel aufgezogen, so schließt das mittlere
genau in die Höhlung des äußern, und es kan
her keine Luft von oben hinein in den Cylinder
gen; wird er aber niedergestoßen, so begibt sic
mittlere Stück aus dem äußern heraus, so we
der etwas hervorragende Rand hh erlaubt, un
ist der Luft im Cylinder der freye Durchgang
den Kolben verstattet.

Diese Einrichtung, so sinnreich sie auch
läßt doch immer noch bey jedem Kolbenzug
was Luft zurück, indem der Kolben oben
ganz genau anpaßt, und die daselbst befind
Luft den Draht op in die Höhe stoßen
Es wird daher die Verdünnung der Luft
hier nur bis zu einer gewissen Grenze g
können, wenn nähmlich die über dem K
zurückgebliebene Luft nicht mehr vermögend
den Draht po aufzustoßen. Ueberdem erfo
diese Luftpumpe, besonders was die Einrich
des Stämpels betrifft, eine solche genaue Be
tung, die von den ausübenden Mechanikern
allemahl erwartet werden kann. Ueberhaupt b
es, so wie bey allen Maschinen, also auch
ein Grundsatz der ausübenden Mechanik,
diejenige Einrichtung, welche einfach, mithin
so wenigen Theilen, als möglich, zusamme
setzet ist, die vollkommenste und dauerhafteste

Herr Schrader *) in Kiel hat durch
wendung der gewöhnlichen Büchsenventile,
bey alles durch äußere Kräfte beweget wird,
bekannten Fehlern an den Luftpumpen abzu
fen gesucht. Die Verbesserung brachte er an e
si

*) Beschreibung einer neuen und vollkommeneren Ein
tung der Luftpumpe. Flensburg und Leipzig 179
im Auszuge in Grens Journal der Physik. Bd.
S. 357. u. flg.

ſmeatonſchen luftpumpe an, welche er ſo eingerichtet hatte, daß ſie bloß ſowohl beym Auf- als auch beym Niederwinden des Stämpels zur Verdünnung diente, die Veranſtaltung zum Comprimiren aber gänzlich wegfiel.

Der Stiefel iſt 22 Zoll lang und hat 3 Zoll im Durchmeſſer. Der Stempel Fig. 4738. c iſt nicht durchbohrt. Auf der Breite der gezahnten Kolbenſtange ſind Stifte immer drey Zoll weit von einander aufgeſetzet, welche in der Figur mit Punkten bezeichnet ſind. Dieſe Stifte dienen den 12 Zoll langen Hebel g gleichſam ſtoßweiſe niederzudrücken. Zu dieſer Abſicht iſt er um ſeinen Ruhepunkt h beweglich, den er an einer von den Säulen hat, die den Teller tragen. Von dieſem Hebel g geht eine Schnur über zwey Rollen herab, wie es die Figur deutlich zeiget. Nicht weit vom unteren Boden des Cylinders befindet ſich ſeitwärts ein metallenes Kegelventil; die Spitze des Kegels iſt gegen den Cylinder gekehret, und auf der Baſis deſſelben iſt ein Draht eingeſchraubet, an deſſen Ende der von dem Hebel g über die beyden Rollen herabgehende Faden befeſtiget iſt. Uebrigens wird der Kegel von einer in der 4 Zoll langen und 1 Zoll breiten Röhre p befindlichen Spiralfeder, welche ſich gegen den angeſchraubten Deckel ſtemmt, in die Oeffnung des Ventils gepreßt. Wenn folglich beym Niederwinden des Stempels der Hebel g niedergedrückt wird, ſo öffnet ſich dadurch das Ventil, durch welches die Luft aus dem Cylinder ins Freye gehet.

Die obere Oeffnung des Cylinders iſt verſchloſſen, und die Kolbenſtange geht bey d in ledernen Scheiben. Auf dem Deckel iſt ein Ventil f angebracht, welches dem bey p vollkommen gleich iſt. Von dem Drahte dieſes Kegels geht eine Schnur bis an das Ende eines Hebels i hinauf, der ſeinen Ruhepunkt dicht unter dem Kaſten, in welchem das Getriebe zur Bewegung der gezahnten Stange befindlich, in x hat, und an ſeinem äußerſten Ende von Stiften ergriffen wird, welche auf der Hinterſeite der Stange aufgeſetzet ſind. Wenn folglich der Stämpel in die Höhe gewunden wird, und die Stifte der Stange den Hebel i ergreifen, ſo hebt ſich dieſer und mit ihm zugleich der Kegel des Ventils; daher die Luft

in den Cylinder über dem Kolben einen freyen
weg findet. Damit aber dieser Hebel beym Zu
winden des Stämpels nicht wieder ergriffen w
hat er in der Mitte bey i ein Gelenk, so daß
der vordere Theil des Hebels niedergedrückt,
eine unten befindliche Feder ihn wieder in seine
rige Lage versetzet, der hintere Theil hingegen
einer Unterlage horizontal erhalten wird.

An der andern Seite des Cylinders ist ein
tes Ventil angebracht, so daß die Oeffnung de
ben von der innern Deckelwand des Cylinders
nau so weit entfernet ist, als die Höhe des Kol
ausmacht. Bey diesem Ventile ist die Grundfl
des Kegels gegen den Cylinder gerichtet, und
kleine Röhre k inwendig genau ausgebohrt und
schliffen, damit ein kleiner Stämpel darin voll
men anschließe. Das Stück Messing, im welches
Kegel passet, ist aufwärts vertikal durchbohrt,
daß beym aufgestoßenen Kegel eine Verbindung
Cylinders mit diesem durchbohrten Canal Statt
det. Auf dieses Stück läßt sich eine Röhre aufsch
ben, die mithin eine Gemeinschaft mit dem Cy
det haben kann, In die Spitze des Kegels ist
kleine metallene Stange eingeschraubet, an wel
der kleine Kolben befestiget ist, der in der Röh
genau anschließt, und vermittelst des Knopfs l
und her beweget werden kann. An diesen klei
Kolben stemmt sich auch die in der Röhre k befi
liche Spiralfeder, wenn sie das Ventil aufstößt,
ches sonst von jener im ruhigen Stande angezo
wird. Am Ende dieser Röhre k befinden sich
ein Paar lederne Scheiben, durch welche die kl
metallene Stange hindurch geht, und welche
züglich dazu dienen, daß die äußere Luft auf
kleinen Kolben nicht drücken und den Kegel wie
aufstoßen könne. Uebrigens müssen bey allen V
tilen die Grundflächen der Kegel mit der inwendi
Seite des Cylinders genau zusammen fallen,
daß sie einerley Fläche mit derselben bilden,
keine Erhöhung oder Vertiefung entstehe.

Wenn der Stämpel aufgewunden wird, und
kommen am Deckel des Cylinders anschließt, so
sogleich eine Gemeinschaft mit dem innern Ra
der Glocke und dem des Cylinders entstehen, sob
der Knopf l des obern Seitenventils hineinwä

gedrückt wird; mithin kann nun die Luft aus der Glocke in den Cylinder treten. Diese Gemeinschaft wird aber nach Nachlassung des Drucks an dem Knopfe l aufgehoben. Beym Herabwinden des Stämpels ergreifen alsdann die Stifte an der Zahnstange den Hebel g, wodurch das Ventil bey p stoßweise geöffnet wird, so daß die unter dem Kolben befindliche Luft einen Ausweg findet. Während dieses Herabwindens ist über dem Kolben im Cylinder ein leerer Raum entstanden; öffnet man also wiederum das Seitenventil bey K, so geht von neuem Luft aus der Glocke in den Cylinder über. Wenn hiernächst das Aufwinden des Stämpels zum zweyten Mahle erfolget, so ergreifen die Stifte an der Hinterseite der Zahnstange den Hebel i, wodurch das Ventil oben bey f sich öffnet, und der über dem Kolben befindlichen Luft einen Ausweg verschaft.

Herr Schrader versichert, daß diese Luftpumpe der gehofften Wirkung ein völliges Genüge geleistet habe.

Herr Wrede *) hat eine andere Einrichtung der Luftpumpe angegeben, bey welcher statt des sonst gewöhnlichen Hahns und Ventils eine sogenannte Rohrwalze gebrauchet wird. Diese besiehet in einer metallenen Scheibe, welche in ihrem Innern zwey ovale Gruben hat, die mittelst eines halbcirkelförmigen Canals mit einander verbunden sind. Dieser Canal gibt, je nachdem er so oder anders geleget wird, bald die Gemeinschaft bald die Hemmung derselben zwischen Glocke und Stiefel. In eben dieser Rohrwalze befindet sich außer den Gruben noch ein ganz hindurchgehendes Loch, welches um 45° von der einen Grube entfernet ist, und dazu dienet, daß der inwendige Raum des Stiefels mit der freyen

*) Berlinisches Journal für Aufklärung. B. VII. St. 1. Aprill 1790. im Auszuge im gothaischen Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, B. VII. St. 1. S. 117. f.

freyen Luft Gemeinschaft haben kann. Der
fel selbst steht vertikal unter der Mitte de
lers, und in der Röhre, welche zwischen ihr
dem Teller sich befindet, liegt die Rohr
Ihr Spiel wird mittelst eines mehrmahls
chenen Hebels bewirkt, dessen eines Ende a
Steigrad angebracht ist, das zu gleicher Ze
umgedrehet wird, wenn die Kurbel die K
stange aus dem Stiefel zieht und solche
hineintreibt. Der zunächst am Kolben befi
Theil der Kolbenstange ist bis auf eine
die der Länge des Stiefels gleich ist, bloß
matisch; alsdann aber ist ein Rahmen in
stalt eines Rechtecks an ihr befestiget, von
chem die langen Seiten an ihren innern
len, wie bey einer Fuhrmannswinde, ge
sind. Durch diesen Rahmen geht die Axe
Kurbel, an welcher ein Schlüsselrad, oder
Kreisbogen von 145° befestiget ist, auf d
Stirne Zähne stehen, welche zwischen die Z
des Rahmens eingreifen, und bey ihrer
wegung den Kolben auf- und niederziehen.
dem der Kurbel entgegengesetzten Ende bef
sich das oben erwähnte Steigrad, die Ko
stange tritt an der Seite, die in das In
des Stiefels gehet, etwas aus dem Kolben
vor; und bewirkt dadurch, daß der Raum in
leitröhre zwischen der Oeffnung der Rohrm
und dem Stiefel zu der Zeit völlig ange
wird, da der Kolben in den Stiefel zurü
trieben ist Durch diese Einrichtung wird
Raum vermieden, in welchem die Luft sich
halten könnte, die bey Ausziehung des Kolb
wieder in die Glocke zurücktreten würde.
mit dieser Luftpumpe sowohl die Luft zu verd
nen, als zu verdichten, ist weiter nichts nöt

als die Kurbel bald nach dieſer, bald nach jener Richtung zu drehen. Auch kann man durch ein ſolches bloßes umgekehrtes Drehen, ohne einen Hahn zu gebrauchen, ſogleich wieder Luft unter die Glocke laſſen.

Herr S. J. W. Reiſer *) zu Mühlhauſen hat nach ſeinem Berichte die Luftpumpe des Herrn Cuthbertſon zu verbeſſern und einfacher einzurichten geſucht. Allein im Ganzen iſt von der cuthbertſonſchen Anordnung wenig beybehalten worden. Die reiſerſche Luftpumpe iſt eine doppelte, bey welcher es vorzüglich auf den Mechanismus ankommt, das Bodenventil zu öffnen. An dieſer Luftpumpe ſind ſowohl die metallenen Stangen, welche in die Oeffnungen einfallen, als auch der Kegel im Kolben, ganz weggelaſſen, und ſtatt derſelben im Boden und im Kolben Kegelventile angebracht. Das coniſche meſſingene Ventil Fig. 4739 a b im Kolben beſitzet ein Stielchen von $1\frac{1}{2}$ Zoll länge, welches das Ventil auf die Seite zu fallen verhindert, indem es ſelbſt in einer Höhlung ſteht, die nur ſo weit iſt, daß es ſich frey auf- und unterwärts bewegen kann. Die Stämpel der beyden Stiefel paſſen übrigens äußerſt genau auf den Boden, und laſſen keinen Raum, wie bey der cuthbertſon'ſchen (außer einem kleinen leeren Ringe, welchen die $\frac{1}{4}$ linie überſtehenden Leder an der untern Platte des Stämpels verurſachen, welcher aber kaum $\frac{1}{2}$ linie dick iſt). Auch kann keine Luft, wenn ſie ein Mahl über dem Stämpel

*) Nachricht von einigen Vorrichtungen bey phyſikaliſchen Experimenten, beſonders von einer beſſern Luftpumpe, als die bisherigen. Baſel 1790. 8 im Auszuge im gothaiſchen Magazin für das Neueſte a. d. Phyſik und Naturgeſchichte. B. VII. St. 2. S. 49. u. flg.

pel ist, wieder nach dem Boden kommen, das bey der cuthbertson'schen unvermeidlich ist. Die Cylinder sind oben nicht geschlossen, und die Stämpel tragen daher beym Aufwinden das ganze Gewicht der Atmosphäre. Herr Reiser aber glaubet, daß dieß der cuthbertson'schen Luftpumpe keinen Vorzug gebe, weil der Druck der Luft kaum so viel betragen könne, als das Reiben der Lederbüchsen an den Stangen. Außerdem werde dadurch das Hinabstoßen der Kolben erleichtert, und ein Stämpel ersetze dem andern diesen Aufwand an Kraft.

Damit das Bodenventil d c auch bey dem äußerst verdünnten Grade der Luft sich noch heben müsse, ist unter jedem Stiefel eine messingene Büchse t m o u mit Schrauben befestiget. In dieser Büchse ist ein kleiner gabelförmiger Hebel r u angebracht, welcher in das Stämpelchen des Ventils bey u eingreift. An diesem Hebel ist ein Wellbaum, der durch die mit Leder ausgekleidete messingene kleine Büchse r e gehet. Bey e ist wieder ein Hebel e f und f i an den Wellbaum eingesteckt. Hier ist ein anderer Hebel i Q, welcher in seinem Ruhepunkte S durch einen Stift an das Bret der Maschine befestigt ist. Von dem Ende Q geht durch den hölzernen Pfeiler der Maschine ein metallenes Stämpelchen, welches unten bey Q mit i Q durch ein Gewerbe verbunden ist. Oben greift dieses Stempelchen wieder in einen Hebel, der auch in der Mitte einen Stift hat, und von zwey Stahlfedern auf- und niedergedrückt wird; das andere Ende dieses Hebels paßt in eine in die gezahnte Stange gefeilte Vertiefung.

Wird nun den Stämpel durch Hülfe der gezahnten Stange in die Höhe gewunden, so

muß

muß das Ende dieſes Hebels aus der Vertiefung der gezahnten Stange heraus; die Stange glitſcht an ihm hinauf, drückt alſo das andere Ende des Hebels, und hiemit zugleich das durch den Pfeiler hinuntergehende Stämpelchen niederwärts; dieſes wirkt vermittelſt des Hebels Q i durch die Lederbüchſe t e auf den daſelbſt befindlichen gabelförmigen Hebel d u, und hebt das Ventil c in die Höhe. In dem andern Stiefel geſchiehet gerade das Gegentheil, und ſo öffnen und ſchließen ſich die Ventile mit Gewalt wechſelsweiſe. Damit die Leder in der Büchſe t e feucht bleiben, hat Herr Reiſer oben an dem Theile, welcher der größern Büchſe außerhalb vorſteht, ein kleines Loch bohren laſſen, durch welches man zuweilen einen Tropfen Oehl hineinfallen läßt.

Mit dieſer Luftpumpe, welche Herr Reiſer bloß zum Verdünnen der Luft eingerichtet hat, geht die Ausleerung weit ſchneller von Statten, als mit der cuthbertſon'ſchen.

Eine andere ſehr einfache Einrichtung einer Luftpumpe mit Hähnen hat neuerlich der Herr van Marum *) angegeben, durch welche man ſehr ſchnell einen merklich großen Raum luftleer machen, und die man auch zum Comprimien gebrauchen kann. Der Cylinder dieſer Maſchine iſt 25 Zoll hoch und $3\frac{1}{2}$ Zoll weit, und ſteht vertikal. Der Stämpel wird an einer gezahnten Stange durch ein Getriebe mittelſt eines

*) Deſcription des quelques appareils chemiques nouveaux ou perfectionés de la fondation Teylerienne et des expériences faites avec ces appareils p. Mart. van Marum. à Haarlem 1798. gr. 4.

Voigt's Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde. I. B. III. St. Jena 1798. S. 106 u. flg. mit Kupfern.

Kreuzhaspels auf und nieder gewunden. Die vertikale Stellung des Cylinders hat dem Herrn van Marum den Vortheil verschaft, den Hahn, welcher sonst gewöhnlich mit der Hand gedrehet werden muß, mittelst des Fußes durch eine eigene Vorrichtung zu drehen. Ueber dem vordern Theile des Hahns Fig. 4760 wird eine Stange a b von 6 Zoll länge angebracht, und auf selbige ein dreyarmiges metallenes Stück befestiget, dessen Figur aus der Fig. 4761 deutlich erhellet. Wenn Fig. 4761 b a vertikal stehet, so macht alsdann der Hahn mit dem innern Raume des Cylinders und dem Raume der Glocke eine Verbindung, und es kann nun der Stämpel in die Höhe gewunden werden. Hierauf wird der Hahn auf folgende Art verschlossen: man stemmt den Fuß gegen den Arm c, und drehet hiermit den Hahn gegen die Rechte zu. Der Arm Fig. 4761. d berühret den Boden der Maschine, wenn der Hahn um den vierten Theil seines Umkreises gedrehet worden, in welchem Falle alsdann der Hahn mit der äußern Luft in Verbindung stehet, und folglich durch Einwindung des Stämpels die aus der Glocke ausgepumpte Luft fortgeschaft werden kann. So bald nun der Stämpel den Boden der Luftpumpe erreichet hat, dreht man den Hahn mittelst des Fußes wieder in die vorige vertikale Stellung. Damit aber der Hahn nicht weiter, als bis zur vertikalen Stellung gehen könne, ist oben an der Stange Fig. 4760 a b und an der Grundfläche der Maschine eine metallene Kette befestigt. Diese beschriebene Bewegung des Hahns mit dem Fuße ist so leicht auszuüben, daß derjenige, welcher die Pumpe drehet, in sehr kurzer Zeit eine solche Geschwindigkeit darin erlangen kann, daß der

Ex-

Experimentator gar keine Aufmerksamkeit mehr darauf zu richten hat.

Eine andere Verbesserung, welche der Hr. van Marum an den gewöhnlichen Luftpumpen gemacht hat, besteht darin, daß der Stämpel an den Boden der Luftpumpe genau anschließt, welches verursachet, daß in der Luftpumpe so wenig als möglich Luft zurückbleibt. Der Boden der Luftpumpe so wie die Grundfläche des Stämpels sind zu dieser Absicht vollkommen eben. An das unterste Ende des Cylinders ist nicht, wie bey den gewöhnlichen Luftpumpen, der Boden angelöthet, sondern er schließt vermittelst eines daselbst herumlaufenden Randes Fig. 4762. a a an den Boden vollkommen genau an, woran er durch 6 Schrauben hinlänglich befestiget ist. Der Boden selbst ist eine Kupferplatte. Damit aber gar keine Luft zwischen dem Boden und dem untern Ende des Cylinders eindringen könne, wird rund herum etwas weiches Wachs umgeleget.

In der Fig. 4763. ist diese Luftpumpe zur Seite vorgestellt, wo der Teller AA auf der Säule B, und CD die Communicationsröhre mit dem Teller und dem innern Raume des Cylinders ist. Die punktirten Linien der Theile unter der Pumpe und unter dem Teller zeigen deutlich, wie sie durchbohrt seyn müssen. Der kupferne Ring e, an welchen die Röhre C gelöthet ist, wird mittelst einer Mutterschraube f befestiget; zwey Ringe von Ochsenleder über und unter diesem Ringe verhindern das Eindringen der äußern Luft. Die Röhre CD ist durch den Ring h auf ähnliche Art an das Stück Kupfer i i befestiget, auf welches der Teller angelöthet ist. Dieser Ring besitzet in der Mitte seiner Unterfläche eine Grube, wie solches die Fig. 4764. zeiget, und der Nagel k, welcher durch diesen Ring geht, ist durchbohrt, so wie solches die punktirten Linien zeigen, um dadurch Gemeinschaft mit der Glocke und dem Cylinder mittelst der Röhre CD zu haben, und auch diese abzu-

ſchneiden. Die Communicationsröhre CD iſt a
zwey Stücken C und D zuſammengeſetzet, wel
auf gleiche Art durch einen Ring wie h, welcher
die Röhre C gelöthet iſt, zuſammen vereiniget ſin

Der Hahn iſt dem Boden der Luftpumpe ſ
nahe, damit der ſchädliche Raum ſo gering als m
lich ausfalle. Dieſer kleine Raum Fig. 4762. l
ſitzet eine Länge von $\frac{1}{4}$ Zoll; und iſt im Diame
$\frac{1}{12}$ Zoll. Um die Luft wieder unter die Glocke, o
von da in die freye Luft zu laſſen, wird der Ha
ſo geſtellet, wie es die Fig. 476·. vorſtellet.

Der Boden der Luftpumpe Fig. 4762. bb, w
cher eine ebene kupferne Platte iſt, ruhet auf 4 k
nen kupfernen Säulen von $3\frac{1}{4}$ Zoll Länge, welche
einen andern kupfernen Ring eingelaſſen ſind,
auf dem Grunde der ganzen Maſchine hinlängl
befeſtiget iſt. Das Getriebe, woran der Stem
auf- und niedergewunden wird, befindet ſich ü
dem Cylinder in einem hölzernen Gehäuſe dd,
welchem zu beyden Seiten gerade über den Säu
ff kupferne Vaſen ſtehen. Dieſe Vaſen werden
ſtarke eiſerne Stäbe, welche durch die Säulen
hindurchgehen, feſt angeſchraubt, ſo wie auch
eiſernen Stäbe durch Schrauben im Fußboden
gg befeſtiget ſind. Die metallene Platte hh des Ste
pels iſt an die gezahnte Stange deſſelben befeſtig
und beſitzet das cylindriſche Stück i mit einer M
terſchraube, an welches das kupferne Stück ll v
mittelſt der Schraube k feſt angeſchraubet werd
kann. Zwiſchen hh und ll liegen lederne Scheib
über einander, welche eben vermittelſt der Schra
k ſehr feſt zuſammengepreßt werden können.

An dem kupfernen Stück, Fig. 4763. ii un
dem Teller befindet ſich der Hahn m in einem a
gebohrten metallenen Stücke, worein die gläſe
Röhre nn eingeſchraubet werden kann. Dieſe g
ſerne Röhre dienet zur Barometerprobe, und
ſerwegen iſt das untere offene Ende in ein Ge
mit Queckſilber geſtellet. Zur Seite dieſer Röhre
ein kleines Lineal von Holz, welches in Zolle ein
theilet iſt, und auf dem Queckſilber ſchwimmt.

Satt der gewöhnlichen Barometerröhre
dienet ſich der Herr van Marum einer Rö
in Geſtalt eines Hebers Fig. 4765. in wel

ein Theil a a mit ganz reinem und ausgekochtem Queckſilber angefüllt iſt. Dieſe Röhre iſt an ein Brett, welches gehörig in Zolle eingetheilet iſt und auf einer metallenen Platte ſtehet, befeſtiget. Der Unterſchied der Höhe des Queckſilbers in a a und b b am Ende der Verdünnung zeiget an, zu welcher Höhe das Queckſilber durch den Druck der Luft oder einer andern elaſtiſchen Flüſſigkeit erhaben iſt, welche in dem Recipienten zurückbleibt, worin die Röhre geſtellet worden.

Wie ſtark die Wirkung dieſer Luftpumpe in Anſehung der Verdünnung der Luft iſt, beweiſet folgender von dem Herrn van Marum angeſtellter Verſuch. Er nahm eine Kugel, welche 906 Cubikzoll Raum faßte; in dieſer hatte er die Luft mehrere Mahl ſo ſehr verdünnt, daß die zurückgebliebene Luft nur noch eine Queckſilberſäule von einer Linie Höhe tragen konnte. In kleinern Recipienten von 50 bis 100 Cubikzollen Raum trieb er die Verdünnung ſo weit, daß die zurückgebliebene Luft im Stande war, nur noch eine Queckſilberſäule von $\frac{1}{2}$ Linie Höhe zu tragen.

Bey verſchiedenen Experimenten der neuern Chemie hat man nöthig, einen gewiſſen Theil atmoſphäriſcher Luft, welche in Gefäßen eingeſchloſſen iſt, in andere verſchloſſene Gefäße zu leiten, um zu unterſuchen, welche Miſchung dieſelbe mit einer andern Luftart eingehet. Um nun dieſe Luftpumpe zu dieſem Zwecke einzurichten, hat der Herr van Marum folgende Vorrichtung angebracht. Es wird nähmlich an das äußerſte Ende des Hahns das metallene Stück Fig. 4766 angeſchraubet, ſo daß der coniſche Theil a in einen eben ſolchen coniſchen ausgehöhlten Theil des Hahns genau anpaſſet, und von welchem er

die Luft daſelbſt einnimmt, läßt ſich auf der angebrachten Scale beobachten und giebt auf das genaueſte den Grad der Verdichtung der Luft im Recipienten zu erkennen.

Um die Verbindung der Theile deſto beſſer zu überſehen, füge ich hier noch eine Abbildung der ganzen Maſchine bey, (ſ. Fig. 4769.)

Der Herr Hofrath Voigt ſetzt in ſeinem oben angezeigten Magazine, S. 168 und flg. zu der Marumſchen Beſchreibung dieſer Luftpumpe, die ich hier nach Fiſcher's Verkürzung entlehnt habe, noch folgende Nachricht hinzu.

„Die beyden Hauptverbeſſerungen, die der Hr. D. van Marum hier angegeben hat, ſind auch von dem Hrn. Secr. Schröder in Gotha, bey der vor 9 Jahren für mich verfertigten Luftpumpe auf eine eigne ſinnreiche Art, bewerkſtelligt worden. Die Wendung des Hahns wird hier nicht mit dem Fuße, ſondern mit der linken Hand deſſen, der die Kurbel des Stirnrads führt, beſorgt. Es iſt deswegen am Hahn ein Kreisbogen, mit Zähnen auf ſeinem Umfange, angebracht und in dieſe greift eine unten gezähnte vertikale eiſerne Stange. Am obern Theile dieſer Stange befinden ſich wieder einige Zähne, in welche die Zähne eines ähnlichen Kreisbogens, wie unten, eingreifen. Dieſer obere Kreisbogen iſt die Grenze des kurzen Arms eines doppelarmigen Hebels, auf deſſen, mit einem Griff verſehenen, langen Arme die oben erwähnte linke Hand des Experimentators drückt. Dieſer Griff befindet ſich nun gerade an der Stelle, wo ſonſt beym Auspumpen die linke Hand aufgeſtützt und ruhig liegen würde, und die alſo jetzt bloß eine kleine auf- und niederwärts gehende

Bewegung zu machen braucht. Der Hahn ist übrigens gerade so, wie der oben beschriebene.

„Zur Vermeidung des sogenannten schädlichen Raums im Boden des Stiefels, zwischen dem Hahn und der Basis des Stämpels, hat Hr. Schröder der letztern die Form eines Kugelsegments gegeben und es in den Boden des Stiefels genau eingeschliffen. Hierdurch wird der Abstand dieser Stämpelbasis vom Hahn, in tiefsten Stande, sehr klein, und dennoch behält der Stiefel selbst an dieser Stelle, aussen herum, eine beträchtliche Stärke. Der Canal selbst der bey der vorigen Beschreibung mit l bezeichnet ist, Fig. 4762 ist bey Hrn. Schröder nicht leer gelassen worden, sondern es befindet sich [illegible] der Mitte der kuglichen Stämpelbasis ein hervorstehender Stift, der diesen Canal bis zur Fläche des Hahns, wenn der Stämpel völlig niedergedrückt ist, ausfüllt. Der schädliche Raum ist also hier ganz und gar vermieden. Dieß erkennt man auch an der Barometerprobe, wenn beym Auspumpen der Hahn gewechselt wird; denn hier macht das Quecksilber auch nicht die allergeringste Bewegung, welches hingegen sogleich ge-

[redacted]

lich, auf dem Boden der Maſchine ſteht, auch iſt ſie hier dem Zerbrechen nicht ſo leicht unterworfen, zumahl da ſie mit einem eignen Recipienten bedeckt iſt. Auſſerdem dient aber der eine Teller auch zu vorläufiger Ausleerung groſſer Gefäße von Luft, wodurch man in kleinen Gefäßen auf dem andern Teller eine plötzliche Luftverdünnung bewirken kann, wenn man den Canal zwiſchen beyden öffnet. Unter beyden Tellern befindet ſich eine Tiſchplatte, auf welche man die Recipienten und dergl. bey der Hand haben kann. Die Recipienten ſelbſt haben unten breite abgeſchliffene Ränder, die mit etwas Fett beſtrichen und ſo ohne alles naſſe Leder, auf die Teller geſetzt werden. Das lange Leitungsrohr vom Stiefel bis zum Teller hat am tiefſten Theil eine angeſchraubte Capſel, wie eine Saftbüchſe, wohin alle Feuchtigkeit geleitet, und beſonders abgehalten wird, in den Stiefel zu treten. Im ganz reinen und trocknen Zuſtande der Maſchine, habe ich die Verdünnung gleichfalls bis auf 1 lin. Barometerſtand treiben können. Daß aber das Queckſilber auf keinen Fall noch tiefer herabgebracht werden kann, davon ſcheint mir der Grund darin zu liegen, daß die in dem Recipienten und den Höhlungen der Maſchine befindliche Luft, eine ſo ſtarke Adhäſion an den Wänden hat, daß ſie ſich nicht ganz davon losreißen kann, wenn man auch aus dem mittlern Raum durch Auspumpen noch ſo viele hinweg zu nehmen bemüht iſt. Könnte man die Recipienten ſo behandeln, wie eine Barometerröhre beym Auskochen, ſo würde man dann wohl das Queckſilber in der Probe ſehr nahe an den Niveau bringen können. Ueberhaupt ſcheint es aber, daß bey dieſem ſo intereſſanten

phy-

Fig. 4771 ſtellt einen vertikalen Schnitt dieſer Pumpe vor. Mit dem eiſernen Gefäße A iſt die Röhre ab mit dem ſenguerdiſchen Hahne cb oberhalb und die Röhre ff unterhalb verbunden. Letztere hat eine Länge von etwa 32 Zoll, woran ein heberförmiges Stück m mit dem kleinen Gefäße B befeſtiget iſt. Von dieſem Gefäße B geht noch eine enge Röhre pp ſchief hinauf, welche ſich in einen blechernen Trichter C dem Hahne bc gegen über endiget. Wird die Glocke auf den Teller bey a geſetzet, und der Hahn ſo geſtellet, daß der innere Raum des Gefäßes A mit der äußern Luft in Verbindung iſt, außerdem aber auch der Hahn o verſchloſſen, ſo kann man nun durch den Trichter C alles bis nahe unter dem Hahn bc mit Queckſilber anfüllen. Hierauf drehet man den Hahn ſo, daß die Glocke mit dem Gefäße A Gemeinſchaft hat, und öffnet den Hahn o. Das Queckſilber fängt an bey n auszulaufen, bis es in den Schenkel ff an die Linie hh kommt, wo die Elaſticität der verdünnten Luft über h mit dem Gewicht der Queckſilberſäule hm zugleich dem Drucke der äußern Luft das Gleichgewicht hält. Hiernächſt wird der Hahn bc wieder in die vorige Stellung gedrehet, der Hahn o verſchloſſen, und das in einem Gefäße aufgefangene Queckſilber wieder in den Trichter C gefüllt, wodurch alles von neuem gefüllt, und die aus der Glocke in das Gefäß getretene Luft ins Freye durch den Hahn bc getrieben wird. Man ſieht leicht, daß durch dieſes wiederhohlte Verfahren die Luft unter der Glocke immer mehr verdünnt werden könnte.

Herr Baader hat nachher einen andern Vorſchlag zur Verbeſſerung ſeiner Luftpumpe an-

ge-

gegeben *). Statt daß ſonſt die Röhre pp durch das heberförmige Stück m mit der Röhre ff feſt verbunden war, wird ſie jetzt durch ein Gewinde, welches den Fügungen der Gelenke an den Röhren der Feuerſpritzen ähnlich iſt, an der feſten Röhre ff beweglich gemacht. Dieſe bewegliche Röhre pp iſt ſo lang, daß ihr oberes Ende in der vertikalen Stellung mit dem horizontalliegenden Hahne bc in einerley Ebene fällt. An die Röhre pp iſt oben ein kugelförmiges Gefäß befeſtigt, welches an körperlichem Inhalt mehr beträgt, als das Gefäß A, damit der Druck des im kugelförmigen Gefäße enthaltenen Queckſilbers daſſelbe durch die enge Röhre pp in das Gefäß A treiben könne, welches bey der vorigen Einrichtung nicht möglich war. Wird nun an dieſer verbeſſerten Luftpumpe alles ſo geſtellet, daß das Gefäß A mit der äußern Luft Communikation hat, und bey vertikaler Stellung der Röhre pp Queckſilber in das kugelförmige Gefäß gegoſſen, bis es an den Hahn bc in der andern Röhre gehet, ſo verſchließt man den Hahn bc, und drehet die bewegliche Röhre pp in die horizontale Lage. Dadurch verwandelt ſich die Maſchine in eine Art von Winkelbarometer, und das Queckſilber kann nicht mehr in der Höhe mb erhalten werden, weil ſie größer als 28 Zoll iſt. Mithin fällt es nun herab, tritt aus dem Gefäße A heraus, und würde 28 Zoll über dem Nieveau des andern Gefäßes ſtehen bleiben, wenn ſich über ihm eine völlige Leere bildete. Da aber die Luft unter der Glocke ſich ausdehnet, und dem fallenden Queckſilber nachfol-

ger,

*) Grens Journal der Phyſik B. II. S. 326. u. f.

get, ſo drückt ſie vermöge ihrer Elaſticität d
ſelbe noch weiter herab. Wird hiernächſt
Hahn bc in die erſte Stellung gebracht, die
wegliche Röhre pp wieder vertikal aufgericht
und nun die vorige Operation von neuem w
derhohlet, ſo kann dadurch der Raum unter
Glocke immer mehr luftleer gemacht werden.

Auch Herr Hindenburg *) hat ein
Vorſchlag zu einer hydrauliſch-pnevmatiſchen Lu
pumpe gethan, und folgenden weſentlichen M
chanismus einer ſolchen Einrichtung angegeb
Der Stiefel B Fig. 4772. und die daran
findliche Röhre lb ſind von Eiſen, der übri
Theil bk der Röhre nebſt dem Gefäß A v
Glas; der obere cylindriſche Theil des Gefäß
A paßt in den metallenen Knopf g, worin ſi
ein ſenguerdiſcher Hahn befindet. Die Kolben
ſtange iſt ebenfalls von Eiſen, an welcher de
Stempel durch den Griff i hin und her bewege
wird; damit aber dieſer nicht ſo tief hineingeſto
ßen und zu weit herausgezogen werde, dienen
die beyden Schrauben aa, und die Stellſchraub
h an der Kolbenſtange. Der Hahn gc iſt ſo
durchbohrt, daß er ein Mahl eine Verbindung

cbkg bis an den Hahn mit reinem Queckſilber gefüllt ſeyn. Bringt man hiernächſt das Gefäß A mit der Glocke in Verbindung, und zieht den Stempel in die Höhe, ſo fällt das Queckſilber in dem Gefäß herab, und die Luft folgt ſelbigem aus der Glocke nach; dieſe Luft wird ſodann durch gehörige Stellung des Hahns gc ins Freye fortgeſchafft. Man ſieht leicht, daß dieſe wiederhohlte Operation die Luft unter der Glocke immer mehr verdünnen könne.

Eine andere Einrichtung einer hydrauliſchen Luftpumpe, welche im Weſentlichen von der hindenburgiſchen nicht viel abweicht, gibt Cazalet in Bourdeaux *) an, nur bedienet ſich dieſer ſtatt des Queckſilbers des ausgekochten Waſſers. Er verbindet in einem hohen Zimmer ein ſtarkes und hinlänglich großes Gefäß mit einer engen Röhre von 34 Fuß Höhe, füllt hierauf alles mit Waſſer an, und ſchraubt hernach den Teller mit der Glocke aufs Gefäß. Nun öffnet er den Hahn unter dem Teller, und auch den Hahn unten an der Röhre, und läßt das Waſſer ſo lange auslaufen, bis die zurückgebliebene Waſſerſäule mit dem Drucke der Atmoſphäre im Gleichgewicht iſt. Alsdann werden die Hähne wieder verſchloſſen, das Gefäß von neuem mit Waſſer gefüllt, und dieß Verfahren, ſo oft es nöthig iſt, wiederhohlet. Die Unbequemlichkeit einer ſolchen Maſchine fällt ſogleich in die Augen.

Ueberhaupt ſind alle dieſe Vorſchläge von hydrauliſch-pneumatiſchen Luftpumpen, worunter unſtreitig die hindenburgiſche den Vorzug verdienet, nie in Ausübung gekommen.

*) Journal de phyſique. May 1789. p. 334.

Dampfluftpumpen.

Auch ſind zur Hervorbringung luftle
Räume die heißen Waſſerdämpfe, welche ſch
abgekühlt werden, vorgeſchlagen worden. H
Wilke *) gab zuerſt folgende Einrichtung hie
an. Eine dichte meſſingene Blaſe mit runk
Boden beſitzet drey mit Röhren und Häh
verſehene Oeffnungen. Durch die untere Rö
laſſen ſich mittelſt einer langen Zugröhre h
Waſſerdämpfe aus einem Theekeſſel in die B
leiten, welche die darin befindliche luft d
die zweyte Röhre zur Seite austreiben. D
dritte Röhre am obern Theile der Blaſe g
zum Teller auf welchem die Glocke ſtehet. D
Blaſe iſt mit einer dünnen meſſingenen Hü
umgeben, die von ſelbiger allenthalben um $\frac{1}{4}$ Z
abſtehet, und oben offen bleibt. So lange di
Blaſe mit den heißen Waſſerdämpfen angefü
wird, bleibt der Hahn nach der Glocke zu v
ſchloſſen. Sobald aber dieſe zur Seitenröhre a
zugehen anfangen, werden die Hähne dieſer v
der untern Röhre verſchloſſen, und man gi
in die dünne meſſingene Hülle der Blaſe
tes Waſſer, bis es aus einem im Boden befi

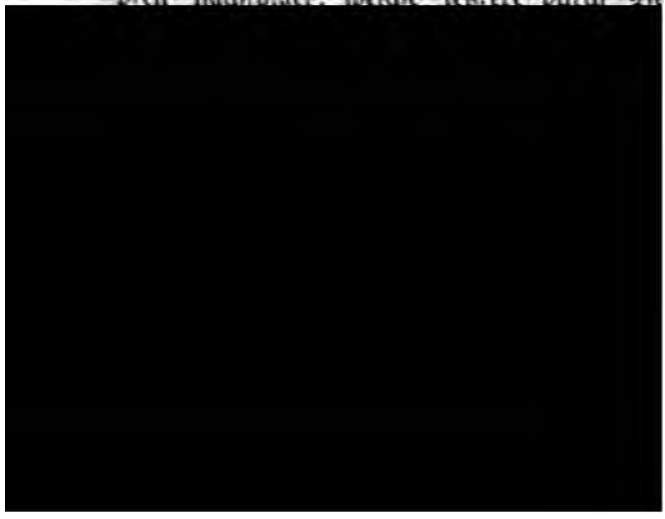
einer ganz leicht gebaueten und nicht großen Maſchine dieſer Art die Luft auf 130 Mahl verdünnen.

Einen ähnlichen Vorſchlag, durch Hülfe der Erkältung der Waſſerdämpfe einen luftleeren Raum hervorzubringen, hat der Abbé Cajetan Barretray gethan, welchen Corradori *) beſchreibet. Er unterſcheidet ſich von dem wilkiſchen nur darin, daß bey der Einrichtung des Berretray die Dämpfe im Gefäße ſelbſt gebildet werden, da ſie Wilke aus einem andern Gefäße herbey leitet. Auf einem großen kupfernen und verzinnten Gefäße, Fig. 4773 A, iſt der koniſche Deckel B genau angelöthet, aus welchem die Röhre a mit dem Hahne b herausgehet, an die eine andere am Ende d mit Schraubengängen verſehene kleine Röhre cd luftdicht angeſchraubet werden kann. Inwendig iſt die Röhre a beynahe bis zum Boden des Gefäßes A hinuntergeführet, muß aber von ſelbigem ſo weit abſtehen, daß die unterſte Oeffnung l die Fläche von 3 Pfund Waſſer in das Gefäß gegoſſen nicht berühre. Auf der andern Seite des Deckels der Röhre a gegenüber iſt eine andere gebogene Röhre efghi angelöthet, welche ebenfalls einen Hahn beſitzet, zuerſt nach außen geht, und nachher bey h ins Gefäß ſich wendet, und bey i in das in der Mitte durchbohrte und mit Schraubengängen verſehene Stück Meſſing i, das auf dem Deckel angelöthet iſt, ſich endiget, ſo daß alſo durch dieſe gebogene Röhre der innere Raum des Gefäßes A durch e eine Gemeinſchaft mit der äußern Luft bey i hat. Auf das Stück Meſ-

*) Journal de phyſique. Fevr. 1791. p. 150. ſqq. überſ. in Grens Journal der Phyſik B. VI. S. 86 u. f.

ſing i wird nun eigentlich die Communica
röhre mit dem Teller, der die Glocke trägt
geſchraubt; dieſe Röhre beſitzet wie gewö
einen Hahn. Die ganze Maſchine wird ve
Dreyfuße nnn und dem eiſernen Ringe k
tragen. Das zwiſchen den Füßen befindliche Br
dienet, eine Kohlpfanne darauf ſtellen zu k

Beym Gebrauche dieſer Maſchine wi
Communicationsröhre mit dem Teller abgeſch
hierauf bey geöffnetem Hahne g durch d
krümmten Canal ihgfe etwas über drey
Waſſer in das Gefäß gegoſſen, und der
g wieder verſchloſſen. Hiernächſt wird nu
andere Hahn b geöffnet, und die Kohlp
mit glühenden Kohlen auf das Bret m
ſtellet; nach wenigen Minuten tröpfelt a
Oeffnung d das lauwarme Waſſer heraus
die Oeffnung i ganz von Waſſer frey wird;
auf verſtärkt man das Feuer mit dem
balge ſo viel als möglich, da dann nach e
Minuten ein Strahl kochendes Waſſer a
Röhre treten wird, dem ein Strom von
und heftigen Dampfe mit häufigen Waſſ
pfen nachfolget, welche letztere durch Re



ſich dann die unter der Glocke befindliche Luft durch die Röhre ihgfe ausdehnen und ein Theil in das luftleere Gefäß A treten wird.

Wenn man noch die kleine Röhre cd an a luftdicht anſchraubet, an ihr Ende eine oben und unten offene Glasröhre, welche etwa 30 Zoll lang und in Zolle und Linien eingetheilet iſt, ebenfalls luftdicht anſchraubet, und das untere Ende dieſer Glasröhre in ein Gefäß mit Queckſilber ſtellet, ſo ſieht man nach der Oeffnung des Hahns b durchs Steigen des Queckſilbers in der Röhre, wie groß der Unterſchied der Elaſticität der äußern Luft von der Elaſticität der in der Glocke zurückgebliebenen elaſtiſchen Materie iſt.

Herr Corradori rühmt dieſe Maſchine wegen folgender Vortheile: 1) könne man dadurch auf ein Mahl eine ſehr große Verdünnung der Luft zuwege bringen, 2) ſey ſie den Erſchütterungen nicht unterworfen, welche bey den gewöhnlichen Luftpumpen beym Aus- und Einwinden des Stempels verurſachet werden, 3) könne man bey verlangter ſtarker Verdünnung den Verſuch in kurzer Zeit 8 bis 10 Mahl wiederhohlen, und 4) ſey die Maſchine ſehr wohlfeil und leicht zu behandeln.

Um die heißen Waſſerdämpfe ſchneller und bequemer abzukühlen, als durch den mit kaltem Waſſer getränkten Schwamm, könnte noch ein cylindriſches Gefäß mit dem untern Rande auf den Deckel B gelöthet werden, deſſen oberer Rand bis nahe an den Hahn in der Communicationsröhre des Tellers reichte. Durch dieſe Vorrichtung könnte die Verdichtung der Dämpfe ſehr ſchnell von Statten gehen, und überdieß der Zutritt der Luft von den Hähnen abgehalten wer-

den. Die Röhre cd müßte alsdann aus dem Gefäße hervortreten, und in der Oeffnung waſſerdicht verlöthet ſeyn. In einer auf dieſe Weiſe eingerichteten Maſchine ſtieg bey einem Verſuche das Queckſilber in der damit verbundenen Barometerprobe bis auf eine Höhe, welche von der damahligen Barometerhöhe nur um 1 Linie abwich. Nach Herrn Grens Vorſchlage wäre es noch vortheilhafter, das ganze Gefäß von ſeinem Boden an mit einem dünnen kupfernen Cylinder zu umgeben, welcher nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll davon abzuſtehen brauchte, und unten, um das Waſſer abzulaſſen, einen Hahn hätte. Wenn alsdann der Raum zwiſchen dem Gefäß und dem äußern Cylinder mit kaltem Waſſer angefüllet würde, ſo könnten auch die im Keſſel befindlichen heißen Waſſerdämpfe bald abgekühlet und verdichtet werden.

Endlich hat auch noch Herr D. Ingenhouß *) einen andern Vorſchlag gethan, einen luftleeren Raum hervorzubringen. Die Veranlaſſung hierzu gab ihm die Entdeckung des Abt Felix Fontana, daß glühende Kohlen beym Erſticken ſo viele Luft verſchlucken, als ihr achtfaches Volumen ausmacht. Es wird nähmlich ein Kohlenbecken von geſchlagenem Kupfer, welches hier und da durchbrochen iſt, in einen kupfernen Keſſel, worein es genau paßt, eingeſetzt. Der Keſſel ſteht auf drey Füßen, und kann durch Hülfe eines Deckels luftdicht vorſchloſſen werden, daß alſo die Kohlen erſticken müſſen. An dem Deckel befindet ſich eine Röhre mit ei-

nem

*) Vermiſchte Schriften phyſiſch-medecin. Inhalts, herausgeg. von Kolitor; zweyte Aufl. B. 1. S. 42 u. fg.

nem Hahne, auf welche eine andere ebenfalls mit einem Hahne verſehene Röhre, die den Teller mit der Glocke trägt, angeſchraubet werden kann. Die ganze Vorrichtung wird in ein groſſes Gefäß mit Waſſer geſtellt, und nach gänzlicher Erſtickung der Kohlen werden beyde Hähne geöffnet. Die Kohlen verſchlucken einen Theil der Luft unter der Glocke, welche eine immer ſtärkere Verdünnung erleidet, wenn dieſe Operation wiederhohlet wird.

Geräthſchaft zur Luftpumpe, und Handluftpumpen.

Was die übrige Geräthſchaft anbetrifft, welche bey den Verſuchen mit der Luftpumpe gebrauchet wird, ſo haben dieſe Wolf [1]), s'Gravesande [2]) und Nollet [3]) umſtändlich beſchrieben. Eine kurze Anzeige hiervon nebſt den Verſuchen ſelbſt findet man auch bey Lowitz [4]) und Johan van Muſſchenbroeck [5]). Eins der vornehmſten Stücke dieſer Geräthſchaft ſind die gläſernen Glocken, unter welchen die Körper gebracht werden, um ihr Verhalten in verdünnter oder verdichteter Luft zu erforſchen. Dieſe Glokken müſſen von runder oder gewölbter Geſtalt ſeyn, indem platte Glasflächen von dem Druck der Luft ſehr leicht zerbrochen werden, und wegen ihrer gewöhnlichen Form haben ſie auch ih-

1) Nützliche Verſuche Th. I. Cap. 5 und 6.
2) Phyſices elementa mathem. lib. IV.
3) Mémoir. de l'Acad. roy. des ſcienc. 1741. ingl. leçons de philiqus expèr. leç. X.
4) Sammlung der Verſuche, wodurch ſich die Eigenſchaften der Luft begreiflich machen laſſen. Nürnb. 1754. 4.
5) Beſchreibung der einfachen und doppelten Luftpumpe, nebſt einer Sammlung von verſchied. nützlichen und lehrreichen Verſuchen, überſ. von Chenn. Augsb. 1763 8.

[illegible] Die Körper, [illegible] oder verd[illegible] ſollen, werden [illegible] ehe die Glo[illegible] [illegible], oder ſie werden in der [illegible]. In dieſem letztern Falle [illegible] eine meſſingene Haube [illegible] mehreren Oeffnungen beſitzen, [illegible] luftdicht durchgeher [illegible] unten Haken, woran die [illegible] eben haben ſie noc[illegible] [illegible] Körper nöthigen Fall[illegible] [illegible] herauszuziehen, oder no[illegible] [illegible], oder ſie zu drehen u. ſ.

[illegible] Verdünnungen der Luft muß no[illegible] [illegible] angebracht ſeyn, um die [illegible] anzuſchließen, wozu b[illegible] [illegible] Luftpumpe ein eigenes Schr[illegible] [illegible]. Der Herr van Maru[illegible] [illegible] oder beſchriebenen Luftpumpe zu [illegible] folgende Einrichtung ange[illegible] [illegible] Fig. 4774 A von Glas ha[illegible] [illegible] 13 Zoll und iſt im Durchme[illegible] [illegible] dieſes Glaſes beträgt etwas

[redacted]

4774* besonders abgebildet ist. Die Schraube H dienet vorzüglich, die Platte B an der untern Oeffnung des Cylinders, und die metallene Haube D an der obern Oeffnung genau und stark anzudrücken, besonders wenn vorher die Ränder des Cylinders mit wenig weichem Wachse sind bestrichen worden. Weil hierdurch die Platte B in dreyen Punkten, welche von einander gleich weit abstehen, fest gehalten wird, so ist man versichert, daß dadurch die Haube D und die Platte B an den Rändern des gläsernen Cylinders sehr stark allenthalben gleichförmig anschließen; man hat also dieserwegen keine Gefahr zu befürchten, daß etwa der Cylinder beym starken Anpressen zerspringe. —

Da die größern mit vollständigen Geräthschaften versehenen Luftpumpen sehr kostbare Werkzeuge sind, die an 4 bis 600 Rth. kosten, so verfertigen viele Künstler Handluftpumpen, mit den nothwendigsten Stücken des Apparats, durch welche sich wenigstens die nöthigsten Versuche anstellen lassen. Solche ins Kleine gebrachte Werkzeuge beschreiben u. a. Wolf, (Nützliche Versuche, Th. I. Cap. 5. §. 139) Stegmann (Beschreibung einer kleinen Luftpumpe, Cassel 1773. 8.) und Brander (Kurze Beschreibung einer kleinen Luftpumpe oder Cabinetantlia, nebst Anweisung zu Versuchen, Augsburg, 1774. 8.) Auch Herr Kunze beschreibt eine solche von ihm verfertigte kleine Luftpumpe, in seinem Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen. I. B. S. 670 bis 672. S. die Fig. 4775.

Diese besteht aus dem Stiefel A, welcher 12 Zoll lang ist, der äußere Durchmesser aber 2 Zoll, der innere Durchmesser hält 14 Linien. Er ist auf dem Fußbrette C, welches 10 Zoll breit und 14 Zoll lang ist, zwischen den beyden Säulen B und B aufgerich-

ter.

tet. Die Säulen sind 12 Zoll lang und haben an ihren Enden Zapfen, mit welchen sie eingelassen werden. Die obern Zapfen sind im Brette D befestiget.

Das Brett D besteht aus zwey Theilen, welche nach ihrer Länge zusammengesetzt sind. Die beyden gegen einander stehenden Flächen haben nach ihrer Breite einen Einschnitt für die gezahnte Stange H, und zu beyden Seiten dieses Einschnittes sind runde Flächen ausgearbeitet, damit an der Seite, wo die Stange gezahnt ist, ein Stirnrad angebracht werden kann, an der andern Seite der Stange liegt ein glatter Cylinder, der zum Halten der Stange eines Theils, andern Theils aber auch zur Erleichterung der Bewegung dient. Die Achsen der Räder sind aus Eisen gedreht, sie laufen aber in messingnen Pfannen, welche im Gestelle, oder eigentlicher, im doppelten Brette D angebracht sind. Am besten macht man die Stange von Messing, das Rad aber von Eisen. Eine Kurbel 1 bringt das Stirnrad in Bewegung, und hebt auf die Art die Kolbenstange in die Höhe.

Die gezahnte Stange endigt sich in einen kleinen Cylinder, an welchem ein Schraubengang ausgeschnitten ist, voran der Kolben geschroben wird.

Der Kolben besteht aus einem messingnen Cylinder, 1½ Zoll im Durchmesser, oben und unten mit einer eingeschraubten Platte verschlossen, beyde sind durchbohrt; die obere so weit, daß die kleine Walze mit dem Schraubengange an der gezahnten Stange hier befestiget werden kann, weswegen die Oeffnung auch einen Schraubengang haben muß. Diese obere Platte hat noch eine kleine Oeffnung, etwa drey Viertellinien im Durchmesser. Die untere Platte hat in der Mitte auch eine Oeffnung, welche mit einem Ventil verschlossen ist.

Das Bodenstück, worauf der Stiefel steht, ist eine gegossene messingne dicke Platte, welche an zweyen entgegengesetzten Seiten zwey Zapfen hat, welche durchbohrt sind. Oben auf der Platte befindet sich ein kleiner angegossener Cylinder, der einen halben Zoll Höhe hat, er ist in die Oeffnung des Stiefels mit Schmergel eingeschliffen. Mit den beyden Zapfen wird das Bodenstück auf dem Fußbrette C mit Hülfe einiger Schrauben befestiget. Das Stück ist im Mittelpunkt der Walze durchbohrt, die Oeff-

nung

nung wird durch ein Ventil verschlossen. An der untern Fläche ist die Oeffnung erweitert, und ein Schraubengang hineingebohrt, damit das Verbindungsrohr eingeschraubt werden kann. Das Verbindungsrohr ist 10 Zoll lang und hat zwey kleine aufrechtstehende Röhre, das eine an dem einen Ende, das andere aber ist anderthalb bis zwey Zoll vom andern Ende eingelöthet, beyde sind ihrer ganzen Länge nach mit einem feinen Gewinde versehen. Das Rohr an dem einen Ende des Verbindungsrohres ist in den messingnen Teller geschroben. Das andere Rohr aber ist im Bodenstücke befestigt. Das Verbindungsrohr G ist bey F durch einen Hahn unterbrochen, damit die Verbindung des Hahns mit der Glocke auf dem Teller E unterbrochen werden kann. Dieses ist vortheilhaft, denn nun kann man leichter sehen, wenn etwa ein Fehler an der Pumpe steckt, wo sich derselbe befindet. Das eine Ende des Verbindungsrohres geht hinter dem Bodenstücke heraus, und ist hier mit einem Hahne verschlossen, der zum Einlassen der Luft dient.

Als Nachtrag füge ich hier nach eine kurze Beschreibung einer verbesserten luftpumpe des Herrn Haas in London hinzu, die dem Anscheine nach beträchtliche Vorzüge vor seiner ersten (S. oben, S. 489) hat, und viel einfacher und wohlfeiler ist. *)

Fig. 4755* stellt den Aufriß der ganzen Pumpe vor, von deren wahren Größe er ohngefähr der sechste Theil ist.

AA Fig. 4755** ist der Durchschnitt des Stiefels, ohngefähr um den vierten Theil seiner natürlichen Größe verjüngt verzeichnet. BB ist ein Deckel, der mit Schrauben auf den Aufsatz CC durch dazwischen gelegtes Leder luftdicht befestiget wird. DD ist die Lederbüchse, durch welche die Stempelstange ee sich auf und nieder bewegt. F ist noch ein kleiner Deckel, wodurch die Lederscheiben zusammengedrückt werden.

G ist

*) S. Geißler's Beschreibung der neuesten und vorzüglichsten Instrumente und Kunstwerke. 9ter Theil. Zittau und Leipzig bey Schöps. 1798. 8. S. 193. u. flg.

[illegible] Kanal, wovon am Ende [illegible] mit dem [illegible] und der andere mit dem [illegible] Raume [illegible] Ventil [illegible] und dem Stiefel verbunden. [illegible] dieser dem [illegible] [illegible] [illegible] durch die Seite des Stiefels gehoben, [illegible] [illegible] Luft, wenn der Stempel sich [illegible] unter diesen befindet, freyen Zugang von [illegible] und dem [illegible] Luftbehältnisse [illegible]

[illegible] [illegible], daß wenn der Stem- [illegible] [illegible] [illegible] Stiefels nach dem [illegible] [illegible] [illegible] zurück kann, [illegible] [illegible] [illegible] in den Boden, [illegible] [illegible] Stempel [illegible] [illegible] gedrängt wird. [illegible] [illegible] [illegible]

des Stempels und dem Boden des Stiefels sich aufhalten kann, indem die beyden Flächen dichte auf einander passen, so wie denn das auf dem Boden des Stempels befindliche Ventil beynahe ganz eben mit der Fläche derselben ist. Die Oeffnung in dem Boden des Stiefels ist sehr geringe, und das darunter liegende Ventil kaum $\frac{1}{50}$ Theil eines englischen Zolls von dem andern Ventile entfernt, wenn der Stempel unten aufsitzt.

Um die Kosten zu ersparen, wurde die sonst gewöhnliche Wendestange und ihr Trieb weggelassen, so daß der Stempel bloß vermittelst einer Querhandhabe auf und nieder bewegt wird, und Fig 4755* vorgestellet worden ist. In dem Gestelle dicht unter dem Stiefel befindet sich ein Gefäß, in welches das überflüssige Oehl ablaufen kann, welches auszuleeeen, man bloß einen Schieber in der Mitte des Gestelles eröffnen darf. Die übrigen äußern Theile der Pumpe sind in dem Abrisse so deutlich angezeigt, daß eine fernere Erklärung derselben überflüssig wäre; nur ist dabey noch dieses zu erinnern, daß innerhalb des Theiles von Messing, woran die Barometerröhre geschraubt wird, eine solche Einrichtung getroffen worden ist, damit wenn zufälligerweise bey Versuchen diese Röhre zerbrochen, und das Quecksilber über die obere Oeffnung derselben durch den Druck der äußern Luft getrieben werden sollte, dieses nicht innerhalb der Pumpe, sondern bloß in den gläsernen Behälter, worin ein zu den meisten Versuchen dienlicher kurzer Heberbarometer sich befindet, ablaufen kann, so wie denn die Fingerschraube an dem nähmlichen Theile dazu dient, der äußern Luft einen Zugang in die Pumpe zu gestatten.

Der

Der Preis einer solchen Luftpumpe ist um die Hälfte geringer, der Teller um ein merkliches gröſser und der Stiefel faſst noch einmahl so viel Luft als die in dem ersten Stücke des dritten Bandes des lichtenbergischen physikalischen Magazins beschriebene Luftpumpe von eben diesem Erfinder, welche oben, S. 489 erwähnt ist.

Versuche mit Luftpumpen.

Die vorzüglichsten Versuche, welche sich mit einer wohl eingerichteten Luftpumpe zum Beweise der Elasticität und des Drucks der Luft machen lassen, sind folgende:

Bey Verdünnung der Luft, welche auf das Queckſilber drückt, sinkt daſſelbe im Barometer, und steigt wieder durch Zulaſſung der atmosphärischen Luft. Ist die Röhre, welche mit der Glocke in Verbindung ist, oben offen, so steigt das Queckſilber bey der Verdünnung, und fällt bey Hinzulaſſung der atmosphärischen Luft wieder.

Eine Glasplatte oder eine Blase über einen metallnen Cylinder gespannt, wird durch den Druck der äuſsern Luft mit einem starken Knalle zersprengt, und auch Waſſer durch die Blase getrieben. Auch läſst sich durch den Druck der äuſsern Luft Queckſilber durch starkes Holz treiben. Zwey magdeburgische Halbkugeln hängen durch den Druck der Atmosphäre stark zusammen.

Eine schlaffe, fest zugebundene Blase mit atmosphärischer Luft schwillt in verdünnter Luft stark auf, und fällt wieder durchs Hinzulaſſen der äuſsern Luft zusammen. Der Heronsball springt durch die Elasticität der eingeschloſſenen atmosphärischen Luft im guerikischen Raume, der Heber hört zu laufen auf, und eine kleine Saugpumpe saugt kein Waſſer mehr im verdünnten Raume.

Aus

Aus einem Gefäße mit enger Mündung, welche im Waſſer ſteht, tritt die Luft beym Auspumpen hervor, und die äußere hinzugelaſſene Luft treibt nachher das Waſſer in das Gefäß hinein. Täucherchen, die im Waſſer an der atmoſphäriſchen Luft ſinken, ſchwimmen bey verdünnter Luft.

Bey ſtarker Verdünnung der Luft ſiedet nur mäßig erwärmtes Waſſer, und verwandelt ſich zum elaſtiſchen vollkommen durchſichtigen Dampf, welcher ſich beym Hinzulaſſen der atmoſphäriſchen Luft niederſchläget. Bey der Bildung dieſes Dampfes erzeuget ſich Kälte, bey dem Niederſchlagen Wärme, wie ein empfindliches Luftthermometer beweiſet.

Holz, welches durch angehängtes Bley unters Waſſer gebracht worden, gibt beym Verdünnen der Luft eine Menge Luftblaſen von ſich, und kömmt im Waſſer zum Schwimmen. Holz, das von Luft leer gemacht worden, ſinkt im Waſſer unter.

Warmblütige Thiere ſterben ſchnell in der verdünnten Luft, eine brennende Kerze verlöſcht in ſelbiger, das Feuerzeug gibt keine Funken, und Schießpulver kann nicht entzündet werden.

Bey Verdünnung der Luft vermindert ſich der Schall, und verſchwindet beynahe gänzlich.

Gehler's phyſikaliſches Wörterbuch, Th. III. S. 54—87. Th. V. S. 589—604.

Fiſcher's phyſikaliſches Wörterbuch, Th. III. Göttingen 1800. S. 368—417.

Käſtner's Anfangsgründe der Aerometrie. §. 39. u. flg.

Karſten's Lehrbegriff der geſammten Mathematik. VI. Th. Pneumatik. 5. 6. 7. Abſchnitt.

Lichtenberg's und Voigt's Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte, an mehreren Stellen.

Gren's Journal der Physik. Eben so. Di vorzüglichsten der übrigen Werke sind i Vorstehenden schon genannt.

Luftpumpe, (Baader's Queckſilber) ſ. S. 511.
— (Berretray's) ſ. oben, S.
— (Blunt's) ſ. oben, S. 488.
— (Boyle's) ſ. oben, S. 472.
— (Cazelet's) ſ. oben, S. 515
— (Cuthbertſon's) ſ. oben, S.
— (Dampf-) ſ. oben, S. 516.
— (doppelte Luftpumpen, mit doppeltem Stiefel, ſ. S. 477. 481.
— (s'Graveſande's) ſ. oben, S
— (Guericke's) ſ. oben, S. 47
— (Haas's) ſ. oben, S. 489.
— (Hand-) ſ. oben, S. 523.
— (Hawksbee's) ſ. oben, S.
— (Hurter's) ſ. oben, S. 48
— (Hindenburg's Queckſilber oben, S. 514.
— (hydrauliſche oder hydro

[redacted]

logiſchem Wörterbuche, Th. II. S. 656—662. Eine Abbildung iſt in Sprengels Künſte und Handwerke, VIII. Sammlung, Tab. VII. Fig. L. LI. LII. enthalten.

Luftpumpe, (van Marums) ſ. oben, S. 501.
— (van Muſſchenbroeck's) ſ. oben, S. 476.
— (Nairne's) ſ. oben, S. 488.
— (Noller's) ſ. oben, S. 480.
— (Papin's) ſ. oben, S. 475.
— (Queckſilber-) ſ. oben, S. 508.
— (Reiſer's) ſ. oben, S. 499.
— (Schrader's) ſ. oben, S. 494.
— (Schröder's) ſ. oben, S. 494.
— (Senguerd's Luftpumpe mit ſchief liegendem Cylinder) ſ. oben, S. 476.
— (Smeaton's) ſ. oben, S. 483.
— (Sturm's) ſ. oben, S. 475.
— (Swedenborgs Queckſilber-) ſ. oben, S. 510.
— (Wilke's Dampf-) ſ. oben, S. 516.
— (Wrede's) ſ. oben, S. 497.

Lufträdchen, Ventilator, ſ. unter Luftreinigung.

Luftraum, bey der Artillerie, ſ. Spielraum.

Luftreinigung und Luftverbeſſerung in einem Zimmer oder Gebäude. Zum vorzüglichſten Bedürfniß für die Geſundheit der Menſchen gehört unſtreitig, daß ſie reine Luft um ſich haben und einathmen können. Fehlet dem Menſchen dieſe, ſo wird er in längerer oder kürzerer Zeit, ſo wie ſein ſtärkerer oder ſchwächerer Körper mehr oder weniger widerſteht, krank, wenn er gleich

übrigens die beſten Nahrungsmittel genießt. Di Sorge alſo den Menſchen in ihren Wohnun gen reine Luft zu verſchaffen, iſt eine der wich tigſten.

In der Hauptſache wird es darauf ankom men, in einem Wohnzimmer die Luft rein, ode welches gleich viel iſt, ſie geruchlos, ſtaubfre und trocken zu erhalten, und die ſchädlichen Luf arten ſo viel als möglich abzuſondern. Um di ſen Zweck zu erreichen, hat man theils ſolch Vorrichtungen angebracht, die die verdorbene Lu eines Zimmers wegführen und dagegen ande reine Luft ins Zimmer bringen, theils ſolch die die zum Athmen untauglichen Luftarten ze ſetzen, oder auch wohl die Maſſe der Lebensluf vermehren. Das erſtere könnte man vielleich **Luftreinigung** und das letztere **Luftverbeſſe rung** nennen. Der Verwandtſchaft dieſer Gegen ſtände wegen will ich hier aber von beyden han deln, und wenn ich an **Luftverbeſſerung** kom me, auf dieſen Artikel zurück weiſen.

Was ſich für Luftarten in ſolchen Zimmern befinden und entwickeln, worin viele Menſchen und viele ausdünſtende und riechende Subſtan zen ſind, darf ich hier nicht wiederhohlen, da hiervon im Artikel **Luftarten**, beſonders bey der **atmoſphäriſchen Luft**, oben, S. 325 und flg. die Rede geweſen iſt, und mein Vorgänger Krünitz hat im Art. **Kranken-Diät**, Th. 47, S. 47 und flg. ſchon gezeigt, was verſchiedene Abänderungen der Luft für einen ſchädlichen Ein fluß auf die Geſundheit haben. Um ſich indeß eine richtige Vorſtelluug von den zu Reinigung der Luft anzuwendenden Mitteln und deren Wirk ſamkeit zu machen, muß man wiſſen, daß die Luft in einem etwas erwärmten Zimmer unten

und

und oben nicht ganz gleichartig ist, sondern daß die schwereren Luftarten, z. B. die fixe Luft oder so genannte Luftsäure, die sich zum Theil schon in der Mischung der atmosphärischen Luft befindet, und sich allenthalben erzeugt, wo Menschen und Thiere athmen ꝛc. ꝛc. (s. oben, S. 285 und flg.) sich niedersenken und die leichteren, z. B. die brennbare Luft, in die Höhe steigen. Man könnte deshalb mehrere Luftschichten in einem Zimmer annehmen, gewöhnlich bringt man aber nur drey in Anschlag, nähmlich 1) die untere, am Boden des Zimmers, welche unter andern besonders mit der fixen Luft vermischt ist, so weit diese von der übrigen atmosphärischen Luft nicht gebunden oder vielmehr schwebend erhalten werden kann. Diesem Uebel sind Zimmer an der Erde oder gar unter der Erde mehr ausgesetzt, als Zimmer in den höheren Stockwerken, welches sich aus der größeren Schwere dieser Luftarten von selbst erklärt. 2) Die mittlere Gegend des Zimmers, welche die leichtere atmosphärische Luft einnehmen wird, und 3, die obere, woselbst sich die brennbare Luft gewöhnlich aufhält.

Da übrigens die Wärme im Zimmer ihrer Leichtigkeit wegen sich mehr in den oberen Gegenden als unten aufhält, so verursacht dieses bey der Oeffnung einer Thüre einen verschiedenen Luftzug. In den oberen Gegenden drängt sich die mehr erwärmte Luft aus dem Zimmer heraus, und in den unteren zieht dagegen die kältere atmosphärische Luft hinein, welches man sogleich durch die Bewegung der Flamme eines Lichts, das man in verschiedenen Gegenden der Höhe der Thür hält, beobachten kann. Ungefähr in der Mitte der Thür bemerkt man

gewöhnlich einen Stillstand der Luft. *) Doch leidet diese Angabe manche Abänderung, je nachdem sich die Temperatur der Luft im Zimmer gegen die äussere verhält, worüber Herr Frieb in dem in der Note genannten Werke, S. 24 sehr lesenswerthe Beobachtungen mitgetheilt hat. Dieser verschiedene Zug rührt eigentlich davon her, daß die erwärmte Luft, weil sie theils der Wärme und theils ihrer Mischung wegen leichter als die kältere atmosphärische Luft ist, sich in die Höhe zu begeben strebt, woran sie durch die Decke und Wände des Zimmers gehindert wird. Um aber den durch ihr Aufsteigen entstehenden Raum im Zimmer nicht leer zu lassen, dringen von den Seiten so viele Luft hinein, als zur Ausfüllung nöthig ist.

Was nun die Mittel selbst betrifft, wodurch man die verdorbene Zimmerluft wegschaffen und dagegen bessere zuführen kann, so ist es zweckmäßig für den eines gemeinen Luftträgers oder eines sogenannten Ventilators zu bedienen. Jeder der Ventilatore, er mag in den Fenstern oder auch wo angebracht seyn, durch die Bewegung der äußeren Luft in Bewegung

[redacted]

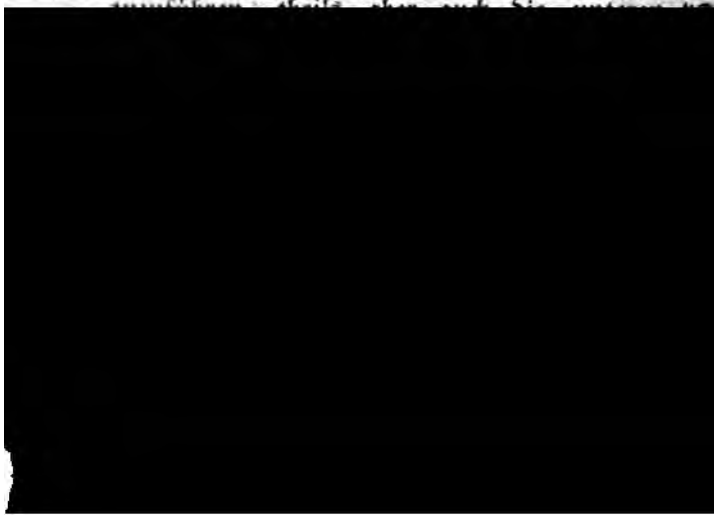
irgend eine Art ausweichen muß, so unterhält er einen Luftzug, der der atmosphärischen Luft um so viel näher gebracht wird, desto stärker und anhaltender der Ventilator von der äußern Luft bewegt wird. Liegt das Zimmer so, daß mehr als eine seiner Seiten freye atmosphärische Luft hat, so wird der Luftwechsel um so viel mehr befördert, wenn in jeder dieser Seiten wenigstens ein Ventilator steht, und sie also von mehr als einer Richtung des Luftzuges getroffen werden können. Wenn die Ventilators 7 Fuß hoch vom Fußboden des Zimmers eingesetzt sind, so wird ihre Stellung vielleicht mit am schicklichsten seyn, weil dann die ins Zimmer geführte Luft fast unmittelbar zum Einathmen gebraucht wird, ohne durch merklichen Zug zu schaden. Auch bey völliger Windstille wird durch den Ventilator einiger Luftzug erhalten, wenn nähmlich die Thür auf und zu geht. Im ersten Falle bringt der Ventilator von außen Luft in das Zimmer, im letzten dringt die Zimmerluft heraus. Auch wenn Feuer in einem Zugofen brennt, und man den Ventilator öffnet, wird die Luft ins Zimmer dringen, um den Abgang derer zu ersetzen, die in den Ofen zieht.

Sonst kann ein Ventilator indeß wenig auf den Luftzug im Zimmer wirken, und gewöhnlich besteht seine Wirkung nur darin, daß er der Luft, wenn sie erwärmt und elastischer wird, wie draußen, einen desto leichtern Ausweg die Ritzen in Fenstern und Thüren verschaft, wobey keine frische Luft ins Zimmer kommt.

Da aber das beständige Schnurren des Rädchens, das übrigens nichts zur Beförderung des Luftzuges beyträgt, sondern ihn nur noch auf-

hält *), ein unangenehmes Geräusch verursacht, so kann man folgende Einrichtung anbringen, welche noch besser, und einfacher als der Ventilator ist. Man läßt über einem Fenster in dem Zimmer eine Oeffnung in der Mauer machen, und seßt in dieselbe eine blecherne Büchse oder Röhre, drey bis vier Zoll im Durchschnitt ein, die in dem Zimmer einen Deckel bekommt. In der Mauer gegen über muß eine ähnliche Vorrichtung gemacht werden, da denn bey der Oeffnung dieser Röhren die äußere Luft bey einigem Winde in das Zimmer dringt, und durch die gegen über stehende Röhre ein Luftzug hervorgebracht wird, der die Luft im Zimmer reinigt ohne doch den Bewohnern des Zimmers zu schaden, weil er über sie hinweg geht. Ist die Luft sehr kalt wie im Winter, so schließt man die Röhren mit dem Deckel zu, und man hat es durch die Deckel immer in der Gewalt, so viel Luft hinein zu lassen, als man will.

In manchen besonders alten Gebäuden findet man noch Oeffnungen in der Decke der Zimmer, die in die oberen Zimmer gehen, theils um diesen die überflüssige Wärme der untere



Fehler, daß sie vorzüglich nur zum Abführen der Luft dienen, ohne daß man es in seiner Gewalt behält, dem Zimmer nach Belieben eine reine Luft wieder zuzuführen. Zu diesem Zwecke hat man verschiedene andere Einrichtungen erfunden. Für große Säle in Hospitälern, Lazarethen, wo so oft frische Luft erforderlich ist, und wo man auch oft, besonders im Winter, weder Thür noch Fenster öffnen darf, um reinere Luft einzulassen, so wie für Fabriken, Hauptwachen, Gefängnisse ꝛc. ꝛc. hat unter andern Herr Friebe, a. a. O. S. 27. eine Einrichtung angegeben, die sehr nützlich zu seyn scheint. Er schlägt vor in einem solchen Saale zwey Zuglöcher in der Decke anzulegen, die eigne bretterne Luftschornsteine mit weiterer Oeffnung, und zwar nach entgegen gesetzter Richtung, z. B. die eine nach Osten, die andere nach Westen, haben, so wie es Fig. 4776. d, e vorgestellt ist. So bald nun beyde Luftzugröhren geöffnet sind, so entsteht dadurch ein Zug, und zwar stärker oder schwächer, je nachdem der Wind auf die eine äußere Röhre stärker oder schwächer stößt. Da diese Röhren oben eine weitere Oeffnung haben, so fängt sich der Wind darin leichter und wird in der Röhre herunter getrieben. Da nun die andere dem Winde entgegen gesetzte Röhre ebenfalls offen seyn muß, so wird dadurch die Zimmerluft schon in Bewegung gesetzt oder ausgeführt; die in der andern Röhre gefangene Luft findet daher im Zimmer wenig Widerstand. Sie kann also freyer einströmen, und die in Bewegung gesetzte Luftmasse durch die andere Röhre freyer und stärker ausströmen. Dadurch wird ein völliger Luftzug in dem Zimmer oder Saale er-

regt; an die Stelle der ausſtrömenden verdo benen Luft kommt reinere atmoſphäriſche Luft.

Da aber dieſer entſtandene Luftzug zu ſta ſeyn möchte, und den in dem Zimmer oder Saa befindlichen Menſchen, vorzüglich den Krank nachtheilig und ſchädlich ſeyn könnte: ſo wir die ſtärkere Wirkung dieſes Luftzuges dadurch ge hemmet, wenn ſich die einſtrömende Luft, au der unter den beyden Zugröhren concav aufge ſpannten Leinwand oder Segeltuch ſe ſe, bre chen, und daher ſich an der Decke leichter ver theilen muß. Dieſe ſtark aufgeſpannte Leinwan muß einen Fuß von der untern-Oeffnung ent fernt ſeyn, und die Ausführröhren ſind ſelb unten nicht weiter als 2 bis 2 Faden von ein ander entfernt. Die Röhre kann man auf ein doppelte Art verſchließen, entweder im Saa an der Decke ſelbſt durch ſo genannte Knieſchi ber, oder unter dem Dache.

Oeffnet man van dieſen Röhren nur eine ſo dienet ſie bloß zur Ausführung der verdorb nen Zimmerluft, deren Stelle durch andere, di vielleicht aus benachbarten Zimmern oder durc die Ritzen in Thüren und Fenſtern eindring

dungen der Zugröhren vorgespannt werden, um den Stoß des Luftstroms zu mildern, und denselben in der obern Region gleichmäßiger zu vertheilen. Damit die ausströmende Luft das Laken nicht an die Mündung drücke, wird ein Kreutz von starkem Drahte in einem Abstande von 6 Zoll davor gemacht.

G.G.G. Zimmer-Annomometer. (S. die Note auf S. 534.)

g. 1. Zeigt die ausströmende wärmere Luft an.

g. 2. Gränzpunct zwischen der ein- und ausströmenden Luft.

g. 3. Die einströmende kältere Luft. *)

hh. Drahtzüge, um die Schieber vor den Mündungen der Röhren zu bewegen, die Röhren entweder zu verschließen oder zu öffnen.

BB. Zwey Zimmer von einerley Größe und Höhe mit Zugöfen.

C. Ein Zimmer mit einem Ofen von außen zu heitzen.

D. Ein kaltes Vorhaus.

Fig. 4777 Der Grundriß dieser Zimmer, mit gleichen Buchstaben, wie das vorstehende bezeichnet.

So zweckmäßig die beschriebene Luftzugröhren auch seyn mögen, so ist doch leicht einzusehen, daß sie sich nur bey wenigen Zimmern werden anbringen lassen, wenn man sie gerade so, wie es Herrn Friebe's Meinung ist, einrichten wollte. Und weiset man ihnen ihre Stellen in den Ecken an, wo man es vielleicht eher ohne Uebelstand für die oberen Zimmer thun könnte, so möchte die Vertheilung der Luft nicht so gleichförmig seyn, obgleich sie immer noch sehr nützlich seyn würden.

In dem von Voigt herausgegebenen Magazin für das Neuste aus der Physik ꝛc. VI B. I St.

*) Fig. 4778. GG ist ein Zimmer-Anemometer abgezeichnet. Beyde Seiten können in 90 gleiche Grade getheilt werden. Bey k muß das senkrechte Papier dicht am Stocke etwas naß gemacht werden, damit es sich desto leichter bewegen läßt.

I St. S. 81 und flg. findet man einen andern Ventilator beschrieben, den der Herr de l'Isle de St. Martin angegeben hat, und der sehr einfach ist. Dieser Ventilator besteht aus einer vertikalen Röhre ut, Fig. 4779, durch welche die Luft ausfährt. Oben auf der Mündung dieser Röhre abed befinden sich zwey Hüte, der untere abpl, und der obere nqm. Unten ist ein Kasten r angebracht, worin die untere Oeffnung der Röhre steckt, der mit Oeffnungen s versehen ist, die durch Schieber nach Gefallen, bald mehr bald weniger, geöffnet werden können. Die Größe dieser Maschine richtet sich allezeit nach dem Durchmesser der Oeffnung abcd. Weiß man diesen, so wird die Form des untern Huts dadurch bestimmt, daß man bf = bl = $1\frac{1}{2}$ ab; fl = ab nimmt. Zur Fertigung des obern Hutes nimmt man auf dem verlängerten Durchmesser ab, bm = $1\frac{1}{2}$ ab; und bn = ab auf bm senkrecht. Dieser obere Hut wird auf vier Streben, wie mo, an dem untern befestigt. Wenn sich der Kasten r im Zimmer befindet, und die Röhre ut mit den beyden Hüten in die freye Luft hinaus geht, so wird dadurch durch die Röhre ut ein beständiges Ausströmen der Luft aus dem Zimmer bewirkt. Es steigt nähmlich die leichtere und wärmere Luft des Zimmers durch ut auf, schlägt gegen n an, und wird durch die Form der Hüte so abgeleitet, daß daraus zwischen beyden Hüten ein Luftzug entsteht. Durch diesen Luftzug wird der Druck der Atmosphäre auf die Oeffnung abcd in etwas geschwächt, welches macht, daß das Ausströmen der elastischen Luft des Zimmers ununterbrochen fortdauert. Man kann sich hiervon durch die Erfahrung überzeugen, wenn

man

man die Schieber s verſchließt, in die Seite z ein offnes Rohr einſetzt, und an deſſen Ende eine Lichtflamme hält. Denn wenn man alsdann durch Blaſen einen Luftzug zwiſchen beyden Hüten bewirkt, ſo wird die Flamme ſogleich in die Oeffnung der Röhre hinein getrieben, welches ein deutlicher Beweis des Einſtrömens der Luft iſt.*)

Parrot, der mit den bisher bekannten Ventilatoren Verſuche anſtellte, fand, daß ſie immer noch unzulänglich waren, und ihre Abſicht nicht ganz erfüllten. Er erfand daher einen neuen Ventilator, der mit dem des de l'Isle de St. Martin einige Aehnlichkeit hat, allein eine eigene Erfindung und dabey in der Hauptſache noch zweckmäßiger iſt.

Wenn bey den Ventilatoren ein doppelter Entzweck erreicht werden ſoll, nähmlich die Fortſchaffung der ungeſunden Luft und der Erſatz mit friſcher Luft, ſo ſind zwey Röhren nöthig, die eine, um die mit ungeſunden Dünſten geſchwängerte Luft wegzuſchaffen, welche am beſten in der Decke des Zimmers angebracht wird, und die andere, um friſche Luft herbey zu ſchaffen, welche ihre Oeffnung am Boden des Zimmers haben muß.

Parrot macht daher zu dieſer Abſicht zweyerley Maſchinen, einen **Saugventilator** und einen **Druckventilator**. Der Saugventilator Fig. 4780, beſteht aus einer an beyden Enden offenen Hauptröhre a, auf deren obern Mündung zwey abgeſtutzte Kegel b c angebracht ſind, wovon der untere auf der obern Mündung der Röhre ſitzt, auf dieſe Mündung genau paßt, und oben offen iſt, der andere aber über

*) S. Stieglitz Encyklopädie der bürgerlichen Baukunſt. III. Th. Leipzig 1796. 8. S. 529.

über dem ersten, dem er völlig gleich ist, angebracht ist. Die untere Mündung der Röhre ist an einen wohlverschlossenen Kasten d befestigt, mit dem sie communicirt. Aus diesem Kasten gehen Röhren e in alle Zimmer aus, in welchen die Luft gereinigt werden soll. Dieser Kasten wird in dem obersten Theile des Hauses angebracht, und die Luftröhre a muß so lang seyn, daß die zwey Kegel über dem Dache hervorragen und frey stehen. Bläset nun der Wind zwischen die beyden Kegel ein, so trifft er auf den untern Kegel über die Mündung der Röhre, saugt durch die Friction (oder Adhäsion) die Luft aus derselben heraus, folglich auch aus dem Kasten d, und den Röhren e die in die Zimmer gehen. Die Form des Kastens ist gleichgültig, und man macht ihn viereckig, weil er auf diese Art am leichtesten zu machen ist. Was seine Größe anbetrifft, so kann er 2 Schuh lang und breit seyn, + dem Durchmesser der Hauptröhre a, und seine Länge kann einen Schuh 1 Zoll betragen, + dem Durchmesser der Röhren e die in die Zimmer gehen. Die Röhren können unten in der Distanz von 1 Zoll vom Boden des Kastens angelegt werden. *) Die Hauptröhre a hat zum Durchmesser $\frac{1}{3}$ des obern Durchmesser der Kegel. Der Winkel, den die Kegel an den äußern Enden oder ihrer Peripherie mit der Horizontal-Linie machen, x, muß 24 bis 25 Grad betragen. Der kleine Durchmesser der Ke-

*) Bey dem Fortführen der Röhren aus den Zimmern nach dem Kasten ist zu beobachten, daß sie keine Knie haben dürfen, weil diese dem freyen Luftzuge Hindernisse verursachen, sondern daß man bey jeder beträchtlichen Beugung einen ähnlichen Kasten anbringen muß, wo die Luft Freyheit behält, den ihr am bequemsten Weg zu nehmen.

Kegel, oben, wo sie auf der Haupttröhre aufsitzen, muß zu ihrem großen Durchmesser sich verhalten, wie 1 zu 3. Der Raum zwischen beyden Kegeln muß in verschiedene Kammern eingetheilt werden, durch 8 senkrechte, nach dem Mittelpunkt gerichtete Wände, die die beyden Kegel verbinden. Diese Wände dürfen nicht so lang als die Kegel seyn, sondern ihre Länge beträgt die Hälfte des Radius, womit der Zirkel, der die Basis der Kegel bestimmt, beschrieben ist. Der obere Kegel ist oben mit einer simpeln zirkelförmigen Fläche bedeckt, der untere aber hat seine Mündung offen, die gerade auf die offene Mündung der Haupttröhre a paßt.

Damit nun die Luft, welche den Saugventilator aussaugt, wieder durch andere reine Luft ersetzt wird, so ist ein Druckventilator Fig. 4781 nöthig, der dabey noch die Absicht hat, die Wirkung des Saugventilators zu vermehren, welches auf diese Weise geschieht, wenn irgend eine gewisse Quantität frischer Luft in den zu reinigenden Ort preßt, die Atmosphäre dieses Orts elastischer macht, und die oberen Schichten derselben durch die Mündung des Saugventilators treibt. Und diese Kraft ist der Wind. Um ihn zu gebrauchen und einen Druckventilator anzulegen, dürfen wir nur die Kegel des Saugventilators umkehren, Fig. 4781. bc, so daß ihre weite Oeffnung oben, die enge Oeffnung aber unten zu stehen kommt, und diese letztere allenfalls etwas spitzer machen, den Kasten aber und die Röhren auf die nähmliche Art, wie bey dem Saugventilator anlegen. Hierbey aber entstehen ganz andere Verhältnisse der Theile des Kegels, indem es bey dem Saugventilator nur darum zu thun ist, die Luft aus der Haupttröhre

zu ſaugen, bey dem Druckventilator aber die Luft in der Hauptröhre durch eine große Quantität hinein getriebener Luft ſo viel als möglich condenſirt werden muß. Dort iſt alſo eine jede Richtung des Luftſtrömens gut, wenn ſie nur eine nachdrückliche Verdünnung der Luft in der Hauptröhre hervor bringt, hier aber muß der Luftſtrom in die Hauptröhre ſich ſo viel als möglich der Vertikal-Linie nähern. Dort waren beyde Kegel einander völlig gleich, hier aber müſſen die beyden Kegel von einander unterſchieden werden, indem der obere Kegel zum Empfang und zur Ableitung des Windes in die Hauptröhre, der untere aber zur Gränze der Wirkung des Windes auf den obern Kegel dient. Der oberſte Kegel c muß nach einer krummen Linie gebildet ſeyn, und ſein Winkel 72 Grad betragen. Der unterſte Kegel b muß aus zweyen beſtehen, die über einander geſetzt ſind, von denen der obere einen Winkel von 18 Grad, der untere einen Winkel von 72 Grad hat. Die großen Durchmeſſer beyder Kegel ſind einander gleich. Der kleine Durchmeſſer des obern Kegels c muß ſich zu ſeinem großen verhalten, wie 1 — 4. Der

l abwechselnd neben einander. Der Druckventilator erhält eine Bedeckung, die er seiner Ertung wegen nöthig hat, und diese Bedeckung ein kegelförmiges Dach, welches 6 Oeffnun- l hat, durch welche der Wind eindringen kann.

Der Kasten des Saugventilators wird, wie on erinnert worden ist, auf dem obersten Theile es Wohnhauses angelegt, und in diesen wer- l die verschiedenen Röhren c, die im Hause rtheilt sind, mit ihrer obern Mündung einge- ckt. Auf dem Kasten wird die Hauptröhre a fgepflanzt, und ihre Dicke so angenommen, ß ihre Mündung so groß sey, als die Summe er Mündungen der andern Röhren c. Und e dieser letzteren muß eine Durchschnittfläche ben, die doppelt so viele Quadrat-Zolle entlt, als Menschen in dem Zimmer sind, aus m sie die Luft ableitet. *) Hiernach wird alsnn auch, nach dem im vorhergehenden angegenen Verhältnisse der obere Durchmesser der egel bestimmt. Die Hauptröhre mit den darf befestigten Kegeln muß so weit über das Dach hinaus ragen, daß sie höher zu stehen komen, als jeder Gegenstand, der nur 20 Fuß von entfernt ist, damit auf den Ventilator llezeit ein gerader ungezwungener Wind wirke.

Das beste Material zu den Röhren ist das isenblech; weil dieses aber kostbar ist, kann man uch thönerne Röhren nehmen. Die Kasten weren von Holz gemacht, so wie auch die Hauptröh-

*) Dieses gründet sich auf die Erfahrung, daß ein Mensch in einer Minute ½ Cubic-Fuß atmosphärische Luft durch sein Athmen zum fernern Athmen ganz untauglich macht. Und so viel kann eine Röhre von zwey Quadrat-Zoll im Durchschnitte bey der mittlern Bewegung der Luft im Saugventilator in einer Minute gewöhnlich abführen.

röhre aus Holz bestehen muß, welche von Pfo
sten oder Bretern achteckig oder zwölfeckig zu
sammen geleimt, und mit Reifen verstärkt wird

Der Druckventilator besteht, wie der Saug
ventilator, die in verschiedenen Zimmern com
municiren, aus Kasten, welche die Communicatio
dieser Röhren ausmachen, aus einem Hauptka
sten, und einer Hauptröhre mit einem Kopfe
der von allen Seiten her dem Winde Gelegen
heit verschafft, sich in den Druckventilator ein
zudrängen, um dadurch den Verlust an der Lu
zu ersetzen, welchen der Saugventilator in de
Zimmer verursacht. Weil aber diese Kette vo
Röhren und Kasten in einem Gebäude sehr ko
bar ist, so kann man auch für jedes einzel
Zimmer einen Druckventilator aus einer ein
gen Röhre machen, deren Durchmesser de
Durchmesser der Saugröhre gleich seyn mu
Die innere Oeffnung dieser Druckröhre wir
in dem untern Theile einer Wand oder in de
untern Boden angebracht, und die Röhre wird
fortgesetzt, bis sie einen Ort erreicht, wo beständig frische Luft ist. Die Lage der innern Oeffnung der Saug- und Druckröhren gegen einander muß so seyn, daß diese Oeffnungen so weit als möglich von einander entfernt sind, damit die frische Luft, die der Druckventilator liefert, den längsten Weg durch das Zimmer machen müsse, und also nicht in die obere Röhre kommen, ohne durch die Atmosphäre des Zimmers gegangen zu seyn, welche die Menschen einathmen. Die äußere Oeffnung der Druckröhre darf dem Winde nicht Preis gegeben werden, sonst möchte zu gewissen Zeiten der hereintretende Luftstrom zu stark seyn. Es ist gut diese Röhre in einen Gang oder Vorplatz zu leiten; muß

sie

sie aber auf die Straße geleitet werden, um von daher die Luft zum Ersatz der gesaugten zu nehmen, so kann man die Röhre mit einer Klappe versehen, wie die Ofenröhren, um dem Winde den Eingang in das Zimmer nach Willkühr erschweren zu können.

Dieses sey genug, von den Ventilatoren des Herren Parrot im Allgemeinen etwas gesagt zu haben; es würde uns zu weit führen, hierbey in das Einzelne zu gehen, weshalb ich auf das unten angeführte Buch verweise, wo man die Einrichtung der einzelnen Stücke der Ventilatoren, so wie auch die Anordnung derselben in Wohnhäusern, Kirchen, Schauspielhäusern, Krankenhäusern, Gefängnissen, und andern Orten von Gebäuden, ausführlich und gründlich beschrieben finden wird.

G. F. Parrot's (damahls Prof. der Mathematik und Phys. in Offenbach) zweckmäßige Luftreiniger. Theoretisch und praktisch beschrieben, mit Kupfern. Frankfurt a. M. bey Eßlinger. 1793. 8.

Ein Auszug aus der vorstehenden Schrift, in Voigt's Magazin für das Neueste aus der Physik ꝛc. ꝛc. IX B. IV St. S. 36 – 100. mit dazu gehörigen Kupfern.

Ein noch kürzerer Auszug befindet sich in Stieglitz Encyklopädie der bürgerlichen Baukunst III. Th. Leipzig 1796. S. 591 — 595, woraus das obige hier genommen ist.

Einfacher als der Friebesche, Martinsche und Parrotsche Ventilator sind die Thebenschen Zugröhren, deren Zug durch das natürliche Aufsteigen der oberen wärmeren Luft unterhalten wird. S. Kriegslazareth, Th. 51, S. 175.

Da man von den bisher beschriebenen Vorrichtungen öfters aber keinen Gebrauch machen kann, welches zum Theil auf Schiffen, in Schäch-

ten und Gefängniſſen der Fall iſt, ſo hat di
ſes zur Erfindung einiger anderen Maſchin
Veranlaſſung gegeben, die den beabſichteten Zwe
ſo zu ſagen in jedem Behältniſſe erreichen la
ſen. Für Schächte gibt Herr Triewald
Schweden folgende Mittel in dieſer Abſicht an.
Wenn zwey Schächte nicht gleich ſind un
nur wenig Verbindung mit einander haben, fol
lich der Luftwechſel zwiſchen beyden nicht ſta
ſeyn kann, ſo läßt ſich dem Uebel dadurch abhe
fen, daß man die Tiefe des einen Schachte
vergröſſert, dadurch, daß man ein hölzernes G
rüſte, etliche Lachter hoch, aufführt, und d
Fugen mit Moos und blauem Lehm verſtreich
wodurch der Luftwechſel etwas vermehrt wir
reicht dieſes nicht hin, ſo ſetzt man auf de
Gerüſte einen abgeſtutzten Kegel von ganz dü
nen Bretern, der an einer Seite um den vie
ten Theil offen war, und ſich um ſeinen Mi
telpunkt drehen läßt, damit man die Oeffnun
dem Winde entgegen ſtellen kann, eine eben au
dem Kegel angebrachte Wetterfahne zeigt di
Gegend, aus welcher der Wind her kam.

Wenn die Schächte aber erſt geſenkt wer
den, und folglich keine Verbindung mit einan
der noch haben können, ſo iſt das gewöhnliche
Mittel dieſes, daß man viereckige Trummen von
vier Bretern, die der Länge nach zuſammenge
ſetzt ſind, macht, zwey der Breter ſind geecket
und gefuget, die andern aber werden glatt ge
hobelt, und nachgehends, wo ſie zuſammenge
fugt werden ſollen, mit Theer beſtrichen und

die

*) S. Kunze Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchi
nen. I. Band. Hamburg, Bachmann, 1796. 8. S.
716 u. flg.

die Fugen mit dickem Papier gefüttert, dann nagelt man sie zusammen, so daß sie ziemlich winddicht werden. Jede länge der Trummen wird, ehe man sie zusammen nagelt, an dem einen Ende zwey Zoll auf der auswendigen, an dem andern Ende zwey Zoll auf der inwendigen Seite zugeschärft, damit man so viele längen zusammenfügen könne, als nöthig ist. Die Fugen überleimt man gewöhnlich mit Pergamentriemen. Diese Trummen setzt man in die Ecke eines Schachtes, und befestiget sie mit einem Stifte an eine Kluft von Schiefer oder andern Steinen. Die letzte oder oberste Trumme bekommt einen Boden mit einer Oeffnung von vier Zollen im Durchmesser, oben darauf setzt man einen wagrechten Trichter mit einer kurzen Röhre, die genau in das Loch der letzten Trumme passet. Die kurze Röhre hat die Absicht, den Trichter leicht gegen den Wind zu stellen.

Um aber noch bestimmter auf den Luftzug wirken zu können hat Herr Triewald folgende Maschine erfunden.

AB Fig. 4783. und ab Fig. 4782. sind zwey Blasebälge, die Böden sind von Holz, aber die Seiten von weichem gut geschmiertem Leder.

A ist ein beständig ziehender Blasebalg, oder eine Luftpumpe.

B ist auch eine ziehende Luftpumpe, so lange sich die Ventile oder Klappen cc öffnen, da denn die runden Löcher unter dem ledernen Ventile durch die eisernen Zapfen bey ic geschlossen werden, und das bewegliche Ventil v in einer solchen Stellung ist, daß es sich gegen die Pumpe B öffnet. Die Pumpe wird ein Druckwerk, sobald man das Ventil v herausnimmt, umwendet, und so einsetzt, daß sich die Klappe gegen die Säule der Maschine E öffnet und man nachgehends der Klappe DD Freyheit zu spielen läßt, indem man den eisernen Nagel, mit dem sie vorher gehalten wurde, fortdrückt, und dagegen wer-

Zu gleicher Zeit mit Triewald erfa
Hales in England eine Maſchine zu ebe
ſer Abſicht, welche der triewaldſchen in e
Stücken ähnlich iſt. Die Maſchine des D
les iſt im Art. Korn, Th. 44. S. 69
flg. beſchrieben und Fig. 2593, 2594,
und flg. daſelbſt abgebildet.

Hierher gehört auch des Herrn Ver
ſo genannte neue Luftpumpe, Abwechſelun
Luft auf Schiffen zu erhalten. Fig. 4784.

Dieſe Luftpumpe hat drey Haupt- un
Hülfstheile.

Die Haupttheile ſind.

1. ein hölzerner Kaſten, in zwey Th
und B getheilt.
2. vier kleine Luken a, b, c, d.
3. Die Bälge.

Die Hülfstheile ſind:

1. die Luftröhren.
2. die Rollen, um die Seile zu leit
3. das Behältniß, welches das Gan

nungen. An der Seite M iſt die Oeffnung neun Zoll lang, und ſechs Zoll breit, an der Seite N aber vierzehn Zoll lang, und ſechs Zoll breit. Die erſte Oeffnung dient für die, wo die Luft eintritt. Die Luken ſind auch länglicht viereckicht, die lange Seite zehn, die kürzere acht Zoll groß, ſie machen mit dem Boden einen Winkel von 55 Grad. Die beyden a b dienen zum Einlaſſen der Luft, die beyden c und d aber zum Auslaſſen der Luft. Jede Luke beſteht aus zwey Brettern von reifem und recht trokkenem Holze, ſo zuſammen geleimt, daß die Faſern allenthalben übers Kreuz liegen, damit ſie bey Abwechſelung der Luft ſich nicht krümmen und werfen, oder gar reißen.

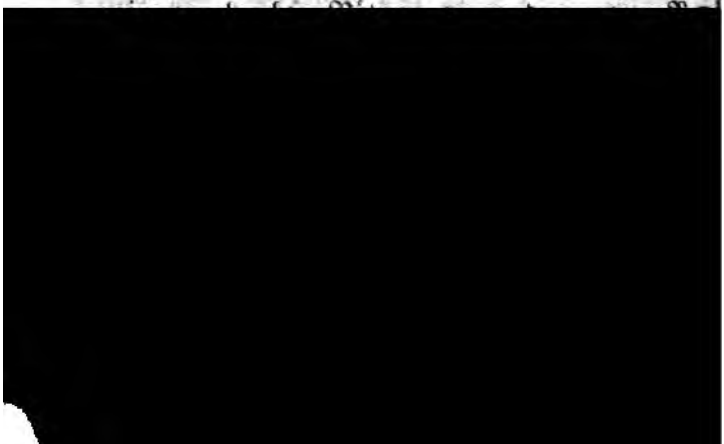
Die Böden der Bälge ſind auch länglicht vierſeitig, die eine Seite iſt zwey Fuß vier Zoll, die andere zwey Fuß zwey Zoll. Die Falten werden von feinen Buchenholzſpänen oder dünnen Brettern gemacht, die man mit meſſingnen oder eiſernen Haken an einander befeſtiget, und mit Leder bezogen, wie man es zu den Orgelbälgen braucht. Wenn ſie auseinander gehen, oder in Unordnung kommen, ſo kann man ſie mit etwas Tiſchlerleim und vorerwähntem Leder zurechte bringen. Zu jedem Balge muß man ſo viel nehmen, daß er etwa zwey Fuß erhoben werden, folglich 20 Kubikfuß Luft enthalten kann. Um ſie noch ſtärker zu machen, ſo kann man ſie mit Pergament beziehen. Jeder Boden hat ein länglicht viereckichtes Loch, wodurch ſie alle mit ihrer Hälfte der Windlade Gemeinſchaft haben.

Die Windröhren ſind cylindriſch, von dichter Leinwand um hölzerne Reifen genäht, eine geht in die andere, ſo daß das Rohr durch die Zuſammenfügung nach Gefallen verlängert werden kann. Damit ſich aber die Luft nicht zwiſchen der Leinwand und den Näthen durchdrängen kann, ſind die Röhren mit Leim oder Kleiſter beſtrichen. Der Durchmeſſer der austreibenden Röhre iſt acht Zoll, und da, wo die Luft hineindringt, eilf Zoll, wenn ſie cylindriſch ſind, oder von eben dem Flächeninhalt, wenn ſie eine andere Geſtalt haben. Die Fläche der Oeffnung der ziehenden Röhre muß ein gewiſſes Verhältniß zur Fläche des Bodens des Balges haben, ſo daß, je größer oder kleiner der Boden iſt, deſto größer oder kleiner die Fläche der Oeffnung der zie-

henden Röhre wird. Die Fläche des Bodens muß sich zur Fläche der Oeffnung verhalten = 728 : 91 oder = 364 : 49.

Die Rollen mit ihren Seilen dienen, die Bälge leichter zu erheben. Der Deckel des obern Blasebalges ist mit dem Deckel des untern durch Seile verbunden, damit sich der eine schließt, wenn der andere sich öffnet, die eigene Schwere jedes Deckels macht, daß sie noch selbst schließen oder herabdrücken.

Aus dieser Beschreibung sieht man leicht, auf welche Art die Pumpe wirkt. Wenn der obere Balg aufgezogen wird, ziehen die vier mit aufgehobenem Stricke den untern Blasebalg zusammen, und wenn ersterer durch seine eigene Last niederfällt, so öffnet sich der untere ebenfalls durch seine eigene Last. Wenn der obere Balg aufgezogen wird, tritt die äußere Luft durch die Röhre oder Oeffnung N hinein, öffnet die Luke b, gehet dadurch in die abgetheilte Windlade und von da in den Balg, wodurch denn die Luke d stärker verschlossen wird, wenn der untere Balg sich schließt, indem der obere sich öffnet, so wird die im untern Balge eingeschlossene Luft in die dazu gehörige Abtheilung der Windlade getrieben, öffnet die Luke c und geht durch die Oeffnung M oder durch die



Der Gebrauch dieſer Maſchine iſt ſo einfach, als ihre Zuſammenſetzung und Bewegung. Will man die verdorbene Luft aus einem Zimmer vertrieben, ſo ſetzt man die Maſchine hinein, und bringt nur eine kleine Röhre an N, welche die verdorbene Luft durch irgend ein Luftloch hinaustreibt, ſtatt deren ſchon von ſelbſt friſche Luft in das Zimmer eindringt. Eben das geſchieht, wenn man die Maſchine vor dem Zimmer läßt, und nur die Zugröhre hineinlegt. Will man die Luft im Zimmer blos in Bewegung ſetzen, ſo ſetzt man die Pumpe hinein und läßt die Röhren weg, und bewegt, wie gewöhnlich, die Maſchine.

Des Herrn Ventura Aeripila Luftwechſel zu erhalten. Fig. 4785.

A iſt ein rundes hohles Gefäß, 10 Zoll im Durchmeſſer, mit zwey offenen kurzen Röhren oder Hälſen, b von vier, und c von zwey Zoll im Durchmeſſer, und zweyen Haken an der Seite, einen gebogenen Draht, dabey man das Gefäß halten kann, dadurch zu ſtecken. Man macht es von irgend einer Materie, die vom Feuer nicht verzehrt wird, als Thon, Eiſen, Kupfer oder anderm Metalle, etwas dicke, damit es die Wärme länger hält, wenn es einmahl erhitzt iſt. d iſt der erwähnte Griff, damit A über das Feuer gehenkt werden kann. Man kann es auch aus zwey Abſchnitten einer Kugel machen, davon der eine beym Rande wohl und dicht in den andern geht.

Hiezu gehören zwey Arten freye Röhren, eine ſo weit, daß ſie in den Hals paßt, die andere muß in das Rohr C geſetzt werden können, oder auch auf ihn geſchoben werden, die Röhren dienen zur Verlängerung des Halſes. In der Figur findet man die Kugel mit den angeſetzten Röhren B und D. Die Geſtalt und Krümmung der Röhren kann nach den Umſtänden eingerichtet werden, nur müſſen ſie gehörige Weite haben.

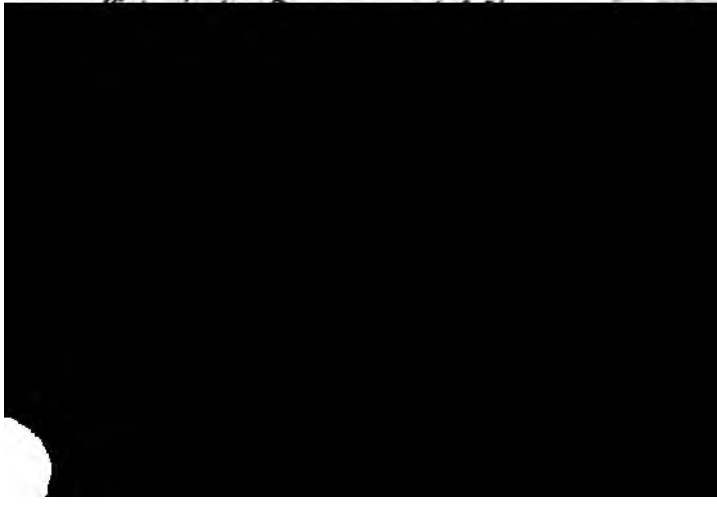
Soll dieſe Maſchine nun gebraucht werden, ſo ſetzt man das Gefäß auf einen Dreyfuß, oder henkt es an den Griff über oder an das Feuer, bey welcher Feuerſtätte man will, ſo thut es ſeine Dienſte, Luft zu ziehen.

Soll ungeſunde eingeſchloſſene Luft aus einem Orte weggebracht werden, ſo ſetzt man ſo viele Röhren zuſammen, bis ſie den Plaz erreichen. Befindet ſich nun die Kugel ſelbſt im Freien, ſo bedarf man keiner Röhren, iſt ſie aber an einem verſchloſſenen Orte, ſo ſetzt man an den Hals b ſo viel Röhren, als nöthig ſind.

Die Wärme dehnt die Luft in der Kugel aus, die dicke Luft dringt unten hinein und geht von oben heraus, deswegen iſt es gut, das Zugrohr unten ziemlich weit zu machen, hingegen das Abführungs- oder Ableitungsrohr oben enge zu verfertigen.

Wenn man in mehreren Zimmern Luftwechſel veranſtalten will, ſo verbindet man mit dem Zugrohre mehrere Nebenröhren.

Auf Schiffen kann man auch Luftwechſel erhalten, wenn man eine eiſerne Röhre mit Nebenröhren durch das Schiff leitet, und das obere



mer, weil die Luft allenthalben durch die Ritzen ins Zimmer dringt, um den Abgang zu ersetzen. Ist die Ofenthür, wie gewöhnlich, ein oder anderthalb Schuh vom Boden des Zimmers angebracht, so wird dadurch schon viel von der ungesunden fixen Luft des Zimmers abgeführt. In dieser Absicht ist es daher noch besser, wenn der Zug in den Ofen durch ein am Boden des Zimmers angebrachtes Aschenloch, das in den Ofen geht, steigt, und hier mit einem Rost, auf dem das Feuer im Ofen brennt, bedeckt ist, indem auf diese Art die am Boden befindliche fixe Luft am besten abgeführt wird. Eben dieses gilt besonders auch von Kaminen, die schon für sich, wenn sie gut ziehen, beständigen Luftwechsel unterhalten, die innere Zimmerluft abführen, und dadurch Luft von außen in das Zimmer schaffen, welche die innere abgeführte ersetzen muß. Nur kommen die Kamine in Absicht der gleichförmigen Wärme den Oefen nicht gleich.

Um diese Wirkung noch zu verstärken, hat Herr Salmon, Oberwundarzt am Saldatenlazareth zu Nancy eigne Luftzieher erfunden, die in die Röhre eines Stubenofens gesteckt werden. Dieses sind blecherne kegelförmige Röhren, CC Fig. 4786. 13 Zoll lang, in der Gestalt eines Sprachrohrs, davon die große Oeffnung 9 Zoll im Durchmesser hat und sich in eine andere Oeffnung von $\frac{1}{4}$ Zoll endigt. Dieses letztere Ende steckt in einer Röhre B des Stubenofens A ungefähr anderhalb Zoll tief von unten nach oben und ist daselbst dauerhaft befestiget. So wie man nun die Wärme des Stubenofens verstärkt, so werden auch die in dem Rohre befindlichen Enden der Luftzieher stärker erhitzt und ziehen auch verhältnißmäßig die atmosphärische Luft des Saals an

an sich. *) Dieses Anziehen geschieht mit grosser Geschwindigkeit und in dem Verhältniß, als die Luftmasse mephitisch geworden ist.

Aehnliche Luftzieher lassen sich auch bey Oefen anbringen, die auswendig geheitzt werden. Ich theile hier deshalb noch eine Erfindung des Hrn. Prof. Brünninghausen mit. **) Er sagt:

In unsern Krankenzimmern stehen große eiserne Plattöfen, die auswendig geheitzt werden. Auf einem solchen Ofen ließ ich ein Rohr von dünnem Eisenblech, sechs Zoll weit und einen Schuh länger als die obere Platte legen; sein vorderes Ende, welches einen Schuh über die Stirnplatte des Ofens hinaussteht, erweitert sich wie das Ende einer Trompete, sein hinteres Ende wird schräg durch die Wand in den Schornstein geführt. In diesem Theile des Rohrs ist eine blecherne Klappe angebracht, deren Rand, um besser zu schließen, mit dickem Tuche eingefaßt ist. Auswendig am Rohre kann diese Klappe mittelst einer kleinen Platte nach Belieben gerichtet werden.

Zu der Zeit, wenn der Ofen am heißesten, der Dunst von den Kranken am häufigsten, und der Zug im Schornstein am stärksten ist, wird die Klappe ganz geöffnet; die im obern Theile des Zimmers befindliche Luft ziehet nun auf die Mündung des erhitzten Rohrs zu, und durch dasselbe in den Schornstein. Daß dieses geschehe, sieht man deutlich, wenn man Rauch in das Zimmer macht, und ein Mäurer hat es erfahren, der, indem er das Rohr inwendig im Schornsteine verschmierte, einmahl aus Vorwitz die Nase hineinsteckte, und einen häßlichen Gestank wahrnahm. Sollte der Schornstein einmahl nicht recht ziehen, so daß Rauch durch das Rohr in das Zimmer dränge, so wird die Klappe geschlossen.

Da-

*) Eine andere Ursache dieses Anziehens ist auch der in dem Rohre B aufsteigende Luftstrom, der eben so wie der Parrotsche Saugventilator die Luft aus den Röhren CC mit sich nimmt.

**) S. Hufelands Journal der practischen Heilkunde. X B. 1 St. S. 93—96.

Damit nun aber auch frische Luft mitten in's Zimmer dringe, wird eine Röhre aus vier gemeinen tannenen Brettern zusammengefügt, die auf dem Boden unter einem Bette liegt, und zehen Schuhe lang ist. Ihr eines Ende reicht bis mitten an die dem Ofen gegenüberstehende Wand, das andere Ende gehet durch ein Loch in der Mauer zum Zimmer hinaus in's Freye. In diesem Ende, jedoch inwendig im Zimmer, ist eine Klappe, wie in dem ersten Rohr, welche bey allzuheftiger Kälte geschlossen wird.

Durch dieses Rohr dringt immer ein starker Strom frischer Luft mitten in's Zimmer. Man kann es an der Richtung des Rauchs wahrnehmen, wie die Luft mitten durch das Zimmer auf die weite Mündung des Rohrs auf den Ofen hinziehet. Dieser Ventilator hat das Gute, daß er sehr einfach ist, und mit wenig Kosten in jedem Gebäude angebracht werden kann; dabey kann die Luft gereinigt und doch hinlänglich warm erhalten werden, und das möchte vielleicht der einzige Fehler der Ventilation des Hrn. Hofr. Strack seyn, daß, da ein Kamin ohnehin nicht so gut heizt als ein Ofen, die Luft in unserm Klima durch die Durchhaucher zu kalt werden möchte.

Mein Ventilator könnte auch sehr gut bey Feldhospitälern mitgeführt werden. Man könnte, um beym Transport Raum zu ersparen, deren mehrere von stufenweiser Größe in einander stecken. Im Hospitale würde dann der größte für das größte Zimmer gebraucht, der kleinste für das kleinste Zimmer.

Ein beständiger Luftwechsel ist wohl hinreichend die Zimmerluft zu reinigen, und eins der unentbehrlichsten Mittel zu diesem Zwecke; auf der andern Seite aber verliert man dadurch so viel von der Zimmerwärme, als innere Luft durch die ausführenden Röhren abgeleitet wird, weil deren Abgang durch kalte Luft irgend woher ersetzt werden muß. Diesem Uebel abzuhelfen bedienen sich manche des Ofens, den Leutmann

in

wand, wenn man durch künſtliche Einri
gen und chemiſche Proceſſe dieſes große
mittel zur Verbeſſerung der Zimmerluft. e
wollte, und anſtatt auf wenige Minuten
und Fenſter zu öffnen, oder die angebr
zweckmäßigeren Ventilatoren wirken zu
lieber dephlogiſtiſirte Luft entbinden, fix
niederſchlagen, und alcaliniſche Ausflüſſe
wollte, und im Kleinen das Große der
nachzuahmen verſuchte, da man ſeinen En
doch nicht ſo vollkommen erreichen würde
wenn man die Natur ſelbſt wirken läßt.
wohl kann es in manchen Krankenhäuſern
andern Gebäuden, die einmahl eine fehle
Einrichtung haben, und ſich ſo leicht nid
dern laſſen, höchſt nothwendig werden, zu-
lichen Verbeſſerungen der dort befindlichen
arten ſeine Zuflucht zu nehmen, um da
ſteckende Gift niederzuſchlagen und eine
bare Atmosphäre hervor zu bringen. Man
daß es Krankheiten gibt, deren Ausflüſſe,
rend ihrer ganzen Dauer hindurch um
furchtbarer in ihren Folgen und Wirkungen
je fehlerhafter die Beſchaffenheit der Luft iſ

Zeit beybehalten. Unter diesen Umständen sind die bisher angezeigten Mittel nicht mehr hinlänglich, das Anstecken zu verhindern; sondern es wird eine Zusammenwirkung von stärkern Hülfsmitteln erfordert.

Die Wohlgerüche, von welcher Gattung sie auch immer seyn mögen, besitzen bey weitem nicht die bewundernswürdigen Eigenschaften, die man ihnen zuschrieb; sie verschaffen in dieser Rücksicht keine genügende Hülfe, und sind gemeinhin sogar schädlich. Während daß sie beym Räuchern in einem engen Behältnisse brennen und glühen, verzehren sie den Antheil an reiner Luft, oder an Lebensluft, die sie der atmosphärischen Luftmasse entziehen. Verkohlen sie sich bloß, so wird der von ihnen aufsteigende, mehr oder weniger gewürzhafte Dampf, gar bald mit der Luft vermengt und diese dadurch fehlerhaft; wird er aber von den Kranken, als die davon die ersten Eindrücke empfangen, in Masse eingeathmet, so kann er Gelegenheit zu Unordnungen in der thierischen Oekonomie und Einrichtung geben. Dieser Dampf liefert keineswegs neue Luft; als etwas fremdartiges für diejenige, mit der er sich vermischt, thut er eigentlich weiter nichts, als daß er die schlechten und übeln Gerüche versteckt, ohne sie jedoch zu vernichten. Die Wohlgerüche sollten also lieber ganz verbannt werden.

In vielen Spitälern und Lazarethen hat der Eßig den Vorzug vor den gewürzhaften Substanzen erhalten; und wird täglich so angewendet, daß man davon auf eine glühende Schaufel oder auf erhitzte Steine gießt, um die ansteckenden Gerüche zu vertreiben und die in dem Luft- und Dunstkreise verbreiteten faulichten Krankheitsgifte zu neutralisiren und unwirksam zu ma-

chen. Allein auch das iſt ein Irthum, daß m glaubt, daß er zerſetzt und in Dämpfe verwa delt eine ſolche Eigenſchaft beſitze; er überlad bloß, wie die Wohlgerüche, die Luft, vermi dert ihre Schnellkraft und macht den anſtecke den Geruch, den man verbeſſern wollte, no merkbarer. Ueberdem wird bey dem Aufguß d Eſſigs auf erhitztes Eiſen immer etwas bren bare Luft entwickelt, welche die Zimmerluft no mehr verdirbt.

Bloß der in einer Flaſche mit weiter Mü dung durchs Erhitzen ausgedehnte Eßig kann wie alle in Gasgeſtalt verwandelte Säuren, mi den faulartigen ammoniakaliſchen Krankheitsgifte Verbindungen eingehen, ihre Miſchung zerſtö ren und der Luft, in welcher ſie gleichſam auf gelöſet waren, ihre Reinigkeit und Elaſticität wieder herſtellen; allein ſeine Wirkſamkeit in dergleichen Umſtänden, kann mit des Radikaleſ ſigs ſeiner nicht in Vergleichung kommen, und dieſer letztere ſteht abermahls unter dem Mittel, von welchem jetzt geredet werden ſoll.

Unter die Zahl der Mittel, die die Che mie mit einem guten Erfolge angewendet hat, um eine ſolche Reinigung zu bewirken, kann man das Verfahren anführen, das Guiton im Jahre 1773, in der ehemaligen Kathedral kirche zu Dijon, in Ausübung gebracht hat, die durchs Ausgraben der Leichen dermaßen ange ſteckt worden war, daß man ſich genöthigt ſah, ſie zu verlaſſen.

Dieſes Mittel beſteht darin: daß man in die Atmoſphäre in Gasgeſtalt verwandelte Meer ſalzſäure (S. ſalzſaure Luft, oben, S. 297.) verbreitet, die vermittelſt der Schwefelſäure (Vi triolöhl) entwickelt worden iſt. Das Verfahren

einen

einen Saal mit vierzig bis funfzig Betten von der Ansteckung zu befreyen, ist folgenges:

Nachdem man die Kranken auf einen Saal zum Umwechseln gebracht hat, stellt man in die Mitte des leeren Saals, dessen Fenster und Thüren verschlossen sind, einen Ofen hin, der mit einem kleinen eisernen, mit durchgesiebter Asche halb angefüllten Kessel versehen ist, in welchen man einen Glas oder Porcellannapf setzt mit neun Unzen Meersalz, das mit einer halben Unze, oder darüber, gemeinen Wassers gelinde angefeuchtet ist.

Nach angezündetem Feuer und erwärmtem Kessel, oder Kapelle, gießet man auf das Meersalz vier Unzen Schwefelsäure, oder Vitriolöhl, wie man es im Handel hat. In dem Augenblick wird die Schwefelsäure ins Meersalz wirken, und dessen Säure sich los und frey machen. Derjenige, der dieses Geschäft verrichtet, muß sich sogleich davon machen, die Thür hinter sich zuschließen und den Schlüssel zu sich nehmen.

Zwölf Stunden nachher kann man wieder in den Saal gehen, Thüren und Fenster öffnen, um Luftzüge zu verschaffen und die Luft, die etwa noch mit Säure überladen seyn könnte, auszutreiben.

Dieses Verfahren kann von einem noch ausgebreitetern Nutzen seyn, wenn man es unternimmt, indem so gar die Säle mit Kranken angefüllt sind, und das so oft, als es für nöthig gehalten wird. Wenn man also merkt, daß die Luft eines Saals mit thierischen Krankheitsgiften überladen ist und dieses vortreflichen Reinigungsmittels nöthig hat; so ists schon genug, wenn man den dritten Theil von obiger Mischung, oder noch weniger nimmt und damit

den Saal, mehr oder weniger langsam, und na
allen Gegenden mit dem Kohlenbecken in d
Hand, in dem Augenblick, wo sich das G
verbreitet, durchläuft. Glaubt man, daß d
Saal hinlänglich mit dem Meersalzsauren G
angefüllt ist, so kann man die ganze Mischur
in die Kloake werfen, damit die letzten gasart
gen Theilchen, die etwa die Mischung noch he
gibt, darzu dienen mögen, die faulichten amm
niakalischen Gasarten, die sich beständig in de
heimlichen Gemächern entwickeln, zu neutral
siren und zu zersetzen.

Diese Operation, die nicht die geringste una
genehme oder beschwerliche Empfindung verursach
kann gleichwohl hinlänglich seyn, einen ganzen Sa
gesund zu machen; und man kann sie täglich
ja des Tages mehr als einmahl, im Kleine
anwenden, in solchen Sälen nähmlich, wo e
oder mehrere mit der Gangrän, oder sonst
ner faulartigen Krankheit behaftete Kranke g
fährliche Krankheitsgifte verbreiten könnten. I
Fall der Nothwendigkeit, vorausgesetzt, daß m
in der Apotheke concentrirte Meersalzsäuren, (ra
chenden Salzgeist) haben kann, wird man d
nähmliche Wirkung erhalten können, wenn ma
die Flasche geöffnet in die Säle trägt und, in
Fall diese Säure nicht hinlänglich koncentrirt ist,
selbige erhitzt, um sie in den gasartigen Zustand
zu versetzen. Kurz, man kann diese verschiedenen
Verfahrungsarten so oft anbringen und wieder-
hohlen, als es für gut und nöthig gehalten wird,
so wie das sonst mit den unnützen und so gar
gefährlichen gewürzhaften Räucherungen hier und
da geschah.

Man begreift leicht, daß, wenn man eine
große Menge muriatisches Gas (oder salzsaure
Luft,

luft, ſ. oben, S. 297.) verbreiben will, die Entwickelung deſſelben in den Sälen, die man nebſt ihrem Geräthe von der Anſteckung zu befreyen wünſcht, nur dann erſt geſchehen und vorgenommen werden könne, wenn die Kranken vorläufig fortgeſchaft worden ſind. Das einzige Mittel darzu iſt, daß man allemahl in jedem Spitale, oder lazarethe, einen Saal zur Umwechslung bereit habe, um die Kranken aus dem Saale, den man von der Anſteckung zu befreyen für nöthig hält, dahin bringen zu können. Dieſer Saal, darf zu nichts anders, unter welchem Vorwande es auch ſey, als bloß zu dieſem heilſamen Gebrauche beſtimmt und gewidmet ſeyn; und in den großen Spitälern müſſen deren zwey zu dieſem Behufe vorbehalten ſeyn.

Der auf dieſe Art geſund gemachte Saal dienet nun wieder zu einem Wechſelſaale; und ſo nach und nach fort, bis daß alle Säle gereinigt ſind, und die in der Atmoſphäre des Spitals zerſtreuten Krankheitsgifte neutraliſirt und vernichtet ſind, und, mit einem Worte, die Luft darin wieder erneuert iſt.

In dem Saale, wo die Operation im Großen geſchiehet, muß man der Wirkung des muriatiſchen Gas die Decken, die Matratzen, die Kleidungsſtücke und überhaupt alles wollene Gewebe, das in gewiſſen Krankheiten gebraucht worden iſt, ausſetzen, und zwar ſo, daß der Dampf zu allen Oberflächen der Sachen, die irgend faulartige Krankheitsgifte verſteckt halten könnten, gelangen könne. Eben ſo muß man es auch mit den Gängen und allen Zugängen machen, die zu den Sälen führen.

Die öfters auch zur Reinigung eines Saals angewandten Mittel der Entzündung und Verpuffung, als: der entzündete Salpeter, das Schießpulver, die durch ein Feuergewehr mitgetheilte Erschütterung wirken bloß auf eine mechanische Art und vertreiben und verändern bloß die Luft auf einen Augenblick; daher man auf ihre Wirksamkeit nicht lange rechnen kann. Uebrigens entwickelt sich auch dadurch bloß Stickgas und kohlensaures Gas. (S. oben, S. 312 und 289.) Die Kalchweiße selbst, die das kohlensaure verschlingt, scheint doch nicht die Krankheitsgifte zu vernichten.

Um den Grad der Verdorbenheit der Luft in einem Krankensaale ꝛc. ꝛc. zu erforschen, hat man nichts nöthig, als daß man nur mit zwo weißen gläsernen Flaschen in der Hand in den Saal geht, davon die eine mit reinem Wasser bis oben an die Oeffnung, und die andere mit Kalchwasser, angefüllt ist. In der Gegend wo man die Beschaffenheit der Luft gern wissen will, leeret man die erstere aus und gießt sogleich die Hälfte Kalchwasser aus der zweyten Flasche hinein; das Gefäß verstopft man genau und schüttelt es um. Die Menge des Niederschlags und die Schnelligkeit, mit welcher er sich niederschlägt, dienen dazu, um die dringende Nothwendigkeit des küchensalzsauren Gas zu bestimmen; denn nach den neuern Kenntnissen von der Natur des Gas, wird es wahrscheinlich, daß in den der Unheilsamkeit wegen verdächtigen Sälen die faulartigen Krankheitsgifte immer mit einer ziemlich großen Menge Kohlensäure (s. oben, S. 289.) vermischt sind.

Da das Kalchwasser das wohlfeilste und zugleich wirksamste Mittel abgiebt, um die Luft vom

vom kohlensauren Gas zu reinigen, das durch das Athemhohlen vieler zusammen versammelter Menschen in selbige nothwendig gebracht werden muß, und da diese Säure desto gefährlicher ist, je mehr sie ihrer Schwere wegen, in der untern Gegend zurückbleiben muß; so könnte man Näpfe mit Kalkwasser anfüllen und in jeden Saal welche hinstellen. Die Schnelligkeit, mit welcher das Häutchen entsteht, ist in dieser Hinsicht das beste Eudiometer, oder Luftgütemesser, um die Gegenwart des kohlensauren Gas zu erkennen; denn die des Fontana, Volta, Scheele, Parrot ꝛc. ꝛc. zeigen blos die an Lebensluft erschöpfte Luft an. *)

Durch die Entdeckung der Unentbehrlichkeit der Lebensluft zum Athmen aller lebenden Geschöpfe sind verschiedene Aerzte auf den Gedanken gekommen, eine verdorbene Luft durch neuen Zusatz von Lebensluft zum Athmen wieder geschickter zu machen, oder überhaupt die Luft in einem Zimmer zu veredeln. Zu diesem Behufe hat besonders Achard eine Vorrichtung angegeben. Man bedient sich nach seinem Vorschlage eines Töpfergeschirrs, s. Fig. 4788, welches einiger maßen einem Schmelztiegel ähnlich ist, und an seiner Mitte, wie eine Kanne, zwey Röhren hat. In den Topf schüttet man eine hinlängliche Menge Salpeter, man bedeckt ihn sorgfältig mit der Stürze, so daß nur die beyden Röhren offen bleiben. Endlich stellt man das Salpetergefäß in den Kamin, oder Stubenofen. Wenn der Salpeter in Fluß ist, so drückt man mit dem Handblasebalge die Luft, damit sie über der Ober-

*) S. Lagrange vollständige Apothekerwissenschaft. II. Th. Leipzig, Baumgärtner. 1796. 8. S. 402—412.

fläche des Salpeters, durch die andere Röhre in die Stube trete. *)

Nach den gemachten Erfahrungen befinde man sich in solchen Zimmern sehr wohl, und selbst Hypochondristen werden aufgeräumt. Gleichwohl ist es noch die Frage ob ein reichlicherer Genuß der Lebensluf, als uns die Natur in der Atmosphäre gewöhnlich darbietet, dem Körper am Ende nicht nachtheilig werde. Wenigsten hat Dumas neuerlich die Erfahrung gemacht daß Hunde, die er eine längere Zeit hindurch reines Sauerstoffgas (Lebensluft) athmen ließ die Schwindsucht bekamen.

Einen großen Theil der Vorsorge die Luft in Zimmern zu verbessern wird man sich ab ersparen, und zugleich um so wirksamer für die Erhaltung der Gesundheit derjenigen Personen sorgen, die in derselben leben, wenn man die Ursachen, die die Luft verderben, zu entfernen sucht. In dieser Hinsicht verdienen nachfolgende Vorschriften, die zunächst die Reinlichkeit in Spitälern oder Lazarethen betreffen, aber auch allenthalben einen wohlthätigen Nutzen haben werden, die sorgsamste Befolgung.

Die zum Gebrauche der Kranken bestimmten Gefäße müssen oft gereinigt werden.

Das unreine leinen Geräthe und Wäsche muß an den luftigsten Ort des Gebäudes geschafft und auf hölzerne feste Stangen aufgehangen, nicht aber aufgehäuft, werden, bis es wieder gebleicht und gewaschen wird.

Was zum Verbinden gedienet hat, muß sogleich in Körben aufgehoben und zum Einw

ch

*) S. Halle fortgesetzte Magie, III Th. S. 144.

chen im Waſſer fertig gelegt werden, bis es kann ausgelaugt und abgeſpült werden.

Die Ueberkleider und Decken müſſen von Zeit zu Zeit ausgeklopft, ausgekehrt, mit brennendem Schwefel durchräuchert *) und wenigſtens jährlich einmahl zum Walkmüller geſchickt werden.

Die Wolle der Matratzen und Bettdecken muß, ſo viel möglich, alle ſechs Monate, von neuem aufgeriſſen und kartätſcht werden.

Die leinen Matratzentücher und Strohſäcke müſſen oft und vollkommen ausgelaugt werden.

Das Bettſtroh muß oft erneuert werden.

Die hölzernen Badewannen müſſen von innen und von außen bemahlt und mit Firniß überſtrichen ſeyn.

In den Sälen müſſen Waſſerwannen ſtehen, die oft erneuert werden müſſen, **)

Der zum Räuchern unnütz aufgewandte Eßig kann mit Waſſer vermiſcht und zu Gurgelwaſſern, oder zum Beſprengen der Fußböden der Säle, vor dem Auskehren, gebraucht werden.

Man muß wenigſtens jährlich einmahl die Wände und Decken der Säle mit einer Kalchweiße weißen laſſen.

Die hölzernen Bettſtellen, und die Gurten, die Tiſche, ja ſo gar die Fußböden müſſen mit Kalchwaſſer, oder mit einer ſtarken alkaliniſchen Lauge, gewaſchen werden.

Die Kleidungsſtücke, die Ueberkleider und überhaupt alle unter dem gemeinſchaftlichen Namen von Geräthſchaften bezeichnete und begrif-

*) Die Schwefeldämpfe zerſetzen die fixe Luft auch in einem gewiſſen Grade.

**) Das Waſſer ſaugt einige ſchädliche Luftarten zum Theil ein.

ſelt werden,

Eine jede Lampe muß mit einem Leit
ſehen ſeyn, um den Rauch nach auswär
außerhalb hin zu leiten. *)

Zwiſchen den Betten und der Mäue
allemahl ein Zwiſchenraum von zwey bi
Fuß beobachtet und gelaſſen werden.

Die Anzahl der in jedem Sale befin
Betten muß über die Eingangthüre unal
lich beſtimmt und angeſchrieben ſeyn.

Dieſe Zahl muß, in Gemäßheit d
glements, nach Beſchaffenheit der Gröſ
Geſtalt, der Höhe und der Lage und E
tung des Saals, feſtgeſetzt ſeyn, dargeſtell
in einem Saale, deſſen Decke etwa zeh
eilf Fuß hoch iſt, die Betten wenigſten
Fuß weit von einander entfernt ſtehen n
und daß dieſer Zwiſchenraum dritthalb F
tragen muß, wenn die Decke nicht übe
Fuß hoch iſt.

So geräumig auch immer ein Saa
mag, ſo iſts doch durchaus nicht erlaubt,

Mitte deſſelben eine Reihe von Betten hin zu ſtellen.

Es darf den Kranken nicht erlaubt ſeyn, wechſelſeitig in Sälen aus- und einzugehen, wo anſteckende Krankheiten herrſchen.

In der Nachbarſchaft der Säle, oder des Spitals, dürfen keine ſtillſtehende Waſſer, keine Miſthaufen, noch andere vegetabiliſche oder animaliſche Materien, zum Auflöſen und Faulen geduldet werden.

Die Nachtſtühle müſſen immer ziemlich zahlreich vorhanden ſeyn, um an der weggenommenen ihrer Stelle, bedürfenden Falls, ſogleich andere hinſetzen zu können; übrigens dürfen aber keine, außer nur zu den ſchwer darniederliegenden Kranken hingeſtellt werden.

In dieſen Stühlen muß beſtändig Waſſer, und ihr Sitz genau und ſorgfältig gewaſchen ſeyn.

Sie müſſen von außen und von innen mit einer ſtarken Lage eines austrockenden Oehls, oder Firniſſes, überzogen ſeyn.

Der Sitz der heimlichen Gemächer muß täglich abgewaſchen werden; und man muß aus dieſem Artikel der Reinlichkeit eine äußerſt ſtrenge Policeyregel machen. *)

Da man es übrigens nicht vorausſetzen kann, daß in den Wohnungen der Landleute ſich die hier gegebenen Vorſchriften alle anwenden laſſen, ſo will ich hier noch einige Regeln geben, wie man daſelbſt auf die Reinigung und Verbeſſerung der Luft, beſonders bey Kranken bedacht ſeyn müſſe, woraus man ſich überhaupt auch

*) Lagrange vollſtändige Apothekerwiſſenſchaft. Th. II. S. 392—396.

fluß der Luft, so wohl der freyen atm
ſchen, als eingeſchloſſenen Stubenluft a
und Geſundheit der Menſchen. Von C
Kohlreif. Weiſſenfels und Leipzig, be
rin 1794. 318 S. gr. 8.

D. W. H. S. Buchholz, Bemerkungen
verdorbene Luft in Gefängniſſen, Zucht
Spitälern ꝛc. ꝛc. und die Verbeſſerun
verdorbenen Luftarten. Erfurt. 1794. 4.

Bemerkungen über ein Mittel, die Luft
gen; von Alderſon u. Buchholz. S.
der Erfind. Theor. und Widerſpr. in de
A. B. 1794. VII. S. 132—134.

Bemerkungen über eine neue Methode, A
u. dergl. von ſchädlicher Luft zu reinige
daſ. 1795. X. S. 94—95.

Reinigung feuchter und dumpfiger Zimm
Strelitzer Beyträge v. J. 1774. 38 St. E
gers Kalender auf das Jahr 1778.
Leipziger Intelligenz-Blatt. 1763. S. 27

Stegmann's Nachricht von einem Lu
keitsmeſſer, ſteht im 12ten St. des deutſ
ſeums. Dezemb. 1777. Art. 2.

Die vorzüglichſten der übrigen Bücher
vorſtehenden gehörigen Ortes genannt. Vi
zelne intereſſante hierher gehörige Aufſätze ſin

aus verschiedenen Knorpeln und Häuten bestehende Röhre, welche aus der Kehle nach der Lunge geht, die zum Athemhohlen nöthige Luft ab- und zuzuführen, im gemeinen Leben die unrechte Kehle oder der unrechte Hals, zum Unterschiede von der Speiseröhre. Von den Anatomen wird diese Röhre aspera arteria, trachea, auch wohl fistula spiralis genannt. Sie liegt anfänglich auf der Speiseröhre, zertheilet sich hernach in zwey Aeste, womit sie sich in die beyden Lappen der Lunge begibt, und ferner in immer kleinere Röhrchen ausbreitet, bis sie sich endlich in Lungenbläschen endiget.

Man unterscheidet übrigens, genauer betrachtet, drey Theile an derselben, den obern, mittlern und den untern. Der obere Theil, oder der Anfang, der Larynx heißt, besteht aus verschiedenen Theilen, die die Oeffnung der Luftröhre so umgeben, daß sie dadurch zur Bildung der Stimme geschickt wird. Diese sind

a) das Schild, (thyroides scutiformis). Dieses ist gleichsam ein viereckiger Knorpel, der vorne liegt, und durch seine Hervorragung den sogenannten Adamsapfel macht.

b) Der Ring, (cricoides annularis) ist die Unterlage der andern, an welcher die Luftröhre hängt.

c) und d) die beyden Becken, (arytaenoides) die gleichsam ein Gießbecken durch ihre besondere Gestalt vorstellen. Sie hängen durch eigne Gelenke an dem hintern und obern Theile des Ringes, damit sich der Kehldeckel desto leichter auf- und zumachen kann.

e) Der Kehldeckel, (epiglottis sonst auch lingula) hat fast die Form eines Epheublattes, hängt an dem obern und vordern Theile des

Schil-

Schildes, über welchen er, gleich wo ſich d
Zunge endigt, in die Höhe ſteht, und an de
er auch durch ſein mittelſtes Band; befeſtigt i
aber mit den beyden Seitenbändern wird er
die Hörner des Zungenbeins, und mit den be
den hintern Bändern an die Knorpel des Br
kens gefüget, welche bey dem Hinunterſchling
der Speiſen und Getränke die Oeffnung d
Luftröhre (Glottis) gleichſam wie eine Zugbrü
bedecken, damit nichts hineinfallen kann. — Vo
den Erweiterungen und Verengerungen der g
nannten Oeffnung und einigen andern Bew
gungen hängen die Veränderungen der Stimm
in Anſehung der Tiefe und Höhe derſelben ab.

Die Membran, die den oberſten Theil d
Luftröhre, laryngem, inwendig umgibt, iſt ſ
ſerſt empfindlich, und hat viele Löcherchen, wo
aus eine Feuchtigkeit fließt, die dieſe Theil
feucht und ſchlüpfrig erhält, und bey den Becke
befinden ſich einige Drüſen, welche eine Feuch
tigkeit abſondern, welche zu gleichem Zwecke für
die ganze übrige Luftröhre beſtimmt iſt.

Außer dem befinden ſich noch einige hohl
Gänge in dem oberſten Theile der Luftröhre,

und meist so weit, daß man einen Finger hineinstecken kann. Das Ende ist etwas enger, geht unter dem Brustbeine in die Brust, wo es sich, ehe es in die Lunge kommt, anfangs in zwey, nähmlich in den rechten und linken Arm zertheilet, welche Luftröhrenzweige, bronchia, genannt werden, welche sich, wie oben bemerkt, weiter vertheilen. Diese eigentliche Röhre besteht aus 16 bis 20 knorpeligen Ringen, und aus Häuten.

Die **Ringe**, welche man auch Zirkel nennt, sind nicht ganz rund, denn auf der hintersten Seite ist die ganze Luftröhre und auch die Luftröhrenzweige, häutig ohne Knorpel, damit sie theils dem Schlucken nicht hinderlich sind, theils damit sie sich wegen Veränderung der Rede und zur Auswerfung der Unreinigkeit auf- und zuziehen können.

Der untere Theil wird im Art. **Lunge** weiter berührt werden. Die nähere Beschreibung der Häute, Adern, Nerven ꝛc. ꝛc. der Luftröhre kann ich hier füglich übergehen. Ich muß aber noch etwas von den Zufällen sagen, die in Ansehung der Luftröhre vorkommen, und gewöhnlich sehr gefährlich sind. Diese bestehen darin, daß zuweilen ein Körper in die Luftröhre gerathen kann, wie man dergleichen Beyspiele mit einer Vitsbohne, mit Gräten, Knochen, Münzen ꝛc. hat. Die Empfindungen sind der großen Reitzbarkeit der Häute wegen, und weil dadurch der Luft der Weg in die Lunge zum Theil versperrt wird, äußerst angreifend, und wenn der Patient nicht schläunig unter Convulsionen stirbt, so ist sein Zustand immer einer der mißlichsten und mitleidswürdigsten. Zuweilen wird ein solcher Körper durch die Anstrengungen der Natur von

ſelbſt wieder herausgebracht, da man ohnehin in wenigen Fällen etwas dabey thun kann. andern Fällen iſt es indeß noch möglich, Patienten Hülfe zu leiſten. Wenn der fr Körper noch in dem Stamme der Luftr welcher ſichtbar iſt, d. i. von dem Adams bis an den obern Theil des Bruſtbeins, (num) ſäße, ſo tragen geſchickte Wundärzte Bedenken, dieſen Canal ſogleich zu öffnen, den ſchädlichen Körper heraus zu ziehen. Ja hält ſo gar dafür, daß wenn der fremde Kö ſo groß iſt, daß er nicht in die Aeſte der L röhre kommen kann, und ſich unten in Stamme derſelben aufhält, da wo ſie ſich let, man ihn noch durch dieſen Einſchnitt gehörigen Zangen heraus bringen kann. W er aber in den Aeſten der Luftröhre ſelbſt o in der Lunge ſchon feſt ſitzt, ſo iſt die Hand Wundarztes unnütz, und man muß ſich an M tel halten, welche ein Erbrechen, ein Nie erregen, oder den Auswurf befördern, und di ſehr warm nehmen laſſen; kurz man muß ſol Mittel gebrauchen, welche die ganze Maſch in Erſchütterung ſetzen, beſonders die Theile, zum Athemhohlen nöthig ſind, weil ſich dab noch an eheſten hoffen läßt, daß der frem Körper aus der Luftröhre wieder herausgeſtoß werde. Doch hat man auch traurige Exempe daß Perſonen viele Jahre etwas in der Luftröh behalten haben, und ſich aller angewendeten B mühungen ungeachtet unter entſetzlichem Huſte bis an ihren Tod damit quälen mußten. Ma ſehe unter andern Unzer's Arzt, V. Band zweyte Ausgabe. Wien und Leipzig 1778. S 330 — 333.

D

Die Wunden der Luftröhre ſind nicht immer gefährlich, beſonders wenn nur der vordere Theil, ohne die daneben liegenden großen Adern verwundet iſt. Iſt die Wunde klein, ſo wird ſie mit Heftpflaſter wohl zuſammen gezogen, iſt ſie aber größer, ſo daß dieſes nicht genug halten würde, ſo wird ſie mit einer kleinen krummen Nadel und einem Faden, durch eine oder zwey Knopfnähte zuſammen geheftet, und ferner mit Wundbalſam, Heftpflaſter, Compreſſen und Binde verſehen. Bey Schußwunden gehet aber dieſes nicht an. Da man in allen dieſen Fällen ſich nicht ohne den Beyſtand eines Wundarztes zufrieden geben wird, ſo finde ich es unnöthig, hierüber mehr zu ſagen, und von dem eigentlichen **Luftröhrenſchnitt**, oder der **Luftröhrenöffnung**, (Bronchotomia, Laryngotomia, Tracheotomia), die man bey gefährlichen Bräunen unternimmt, um dem Patienten Luft zu verſchaffen, oder in den Fällen, wenn ein fremder Körper in die Luftröhre gefallen iſt, den man ſonſt nicht heraus bringen kann, kann ich hier ganz ſchweigen, da dieſes eine bloß chirurgiſche Operation iſt. Wer das Verfahren dabey, und die nöthigen Inſtrumente kennen lernen will, der wird in Richter's Wundarzneykunſt, ſo wie in Bell's Lehrbegriff der Wundarzneykunſt, Th. II. S. 405 Taf. 6. Fig. 37. das übrige finden.

Luftröhrenbruch, Gurgelgeſchwulſt, lat. Bronchocele, Botium, Hernia gutturalis, nennt man eine Geſchwulſt am Halſe, welche von der Erweiterung und dem Eintreten der innern Haut der Luftröhre zwiſchen die knorpeligen Ringe dieſer Röhre entſteht. Dieſe Geſchwulſt iſt weichlich, unſchmerzhaft, und ohne Veränderung der

Farbe der Haut. Wenn sich der Kranke b
het den Athem an sich zu halten, so beh
sich aus. Ihre Ursachen liegen größtentheil
einer besondern Disposition der Theile, v
durch Schreyen, Singen, Husten, Erbr
gewaltsame Erschütterungen, und allzu gesch
Bewegungen des Halses, vermehrt wird.
Krankheit ist nicht sehr beschwerlich noch gefäh
und man siehet Kranke, welche sich lange
schleppen, ohne sich sonderlich darüber zu
gen. Sie endiget sich fast beständig durch
theilung; jedoch hat man bisjetzt noch kei
verlässiges Mittel, dergleichen Zertheilun
befördern, ausfindig gemacht.

Luftröhrenschnitt, s. unter **Luftröhre**.

Luftsalz und **Luftsalzwasser**. Unter diesem
men verkaufte der Baron von Hirsche
Dresden ein Wasser, das eine ächte herme
Arzeney genannt wurde, und vielen A
fand, so lange die Mischung nicht unte
war, weil selbst angesehene aber zu sehr
nommene Männer dieses Wasser unbedingt
pfahlen. *) Hernach ward dieses Wasser vo
schickten Chemikern untersucht, und Ho
Karsten in Halle fand, daß es aus Birk
mit ein wenig Glaubersalz versetzt, und
Honig bestehe, von welchem letzteren es b
ders die gelbbräunliche Farbe habe. Klap
fand Glaubersalz und Bodensatz von Urin d
Meyer in Stettin fand Glauber- und
litzersalz nebst dem Bodensatz von Urin, w

*) Das that unter andern D. Semler, in seinem
schreiben: „Von ächter hermetischer Arzeney,
Herrn Baron von Hirschen in Dresden,
falsche Maurer und Rosenkreutzer. Leipzig bey
1786."

die bräunliche Farbe herrührte. Ueberhaupt hat man bemerkt, daß die Beſtandtheile des luftſalzwaſſers nicht immer einerley waren. — Dieſes ſchwächte natürlich den Credit dieſer Wunderarzeney, ſo daß ſie bald ganz vergeſſen ſeyn wird.

Dav. Oppenheimer's Gedanken über Univerſalmittel und Luftſalz. Berlin 1787. 8. S. 74.
Baldinger's neues Magazin IX B. 6St. S. 525.
W. J. G. Karſten's phyſiſch-chemiſche Abhandlungen, durch neuere Schriften von hermetiſchen Arbeiten und andere neuere Unterſuchungen veranlaßt. I. Heft. Halle, Renger 1786. S. 9. 199.
Meyer, über des Baron von Hirſchen Luftſalzwaſſer. In Crell's chemiſchen Annalen 1787. St. I. S. 11. *)

Ein anders **Luftſalzwaſſer** oder **Bockleter Luftlaxierwaſſer**, bereitete man aus einer mineraliſchen Quelle, die zu Bocklet bey Kiſſingen entdeckt worden iſt, und welche fixe Luft (wie viele andere Quellen) enthält. Die Bouteille zu 2 Purganzen koſtete 24 Kreutzer.

Gothaiſche gelehrte Zeitung. 1786. St. 69. S. 576.
Weimariſches Magazin. 1786. S. 91.

Der Nahme **Luftſalzwaſſer** hat übrigens daher ſeinen Urſprung, daß man vordem die in der Atmoſphäre befindlichen ſauern Theilchen (die fixe Luft, ſ. oben S. 289.) das **Luftſalz** nannte, womit manche mineraliſche Waſſer geſchwängert ſind.

Luftſäule, an einer Wendeltreppe die hohle Spindel, worum ſich die Treppe windet, und welche gleichſam einer Säule gleicht.

Auch wird ein Cylinder von Luft oder derjenige Raum und Theil ſo genannt, welcher

*) Die Erklärung des Baron von Hirſchen an das Publicum, ſein Luftſalzwaſſer betreffend, ſteht im Journal v. u. f. Deutſchland 1788. St. 5. S. 479.

mit einer andern flüssigen Materie als D
ber, Wasser ꝛc. ꝛc. wenn solche in einer
fäße von einem gewissen Durchmesser eing
sen ist, außerhalb derselben im Gleichge
stehet, oder doch damit verglichen wird.
haupt pflegt man jeden Theil der Atmo
so zu nennen, der über irgend einer kreis
gen Fläche befindlich ist.

Luftsäure, diesen Nahmen legte Bergr
der fixen Luft bey, s. oben, S. 28
flg. Von der Anwendung der fixen luft in
heiten, wovon oben etwas gesagt ist, h
insbesondere J. F. Gmelin, über die n
Entdeckungen in der lehre von der luft, u
ren Anwendung auf Arzeneykunst, Berlin,
8. S. 248. und flg.

In älteren chemischen und mineralog
Werken findet man den Ausdruck luft
häufig, und zwar wird er solchen Körpern
legt, die mit der Säure d. fixen luft ve
den und dadurch auf eine besondere Art
dert sind. z. B. luftsaures Bley, luftsa
Braunstein, luftsaure Kalkerde ꝛc. ꝛc.
den neueren Chemikern ist dafür der Aus

noch keine Luftſchiffe gibt, indem die bisjetzt bekannten Maſchinen ſich noch nicht wie Schiffe regieren laſſen, ſo iſt es doch gewöhnlich geworden, die **Montgolfieren**, oder **Aeroſtaten**, **äroſtatiſche Maſchinen**, **Luftbälle**, **Luftmaſchinen**, oder wie man ſie ſonſt noch nennen mag, unter dieſem Nahmen zu verſtehen, weil es wenigſtens die Abſicht iſt, ſie ſo weit zu vervollkommnen, daß ſie eigentliche Luftſchiffe werden. Von der Erfindung dieſer Maſchinen und den Verſuchen, ſie zu vervollkommnen, ſehe man den folgenden Artikel.

Luftſchiffkunſt, Luftſchifffahrt, Aeronautik. Schon in den fabelhaften Zeiten des Alterthums findet ſich eine Spur von der Beſchiffung der Luft, die zwar weiter nichts als Fabel, aber doch merkwürdig iſt, weil man es in unſern Tagen verſucht hat, ſie mit einigen Abänderungen zu realiſiren. Der König Minos zu Creta ließ den Dädalus und deſſen Sohn Jearus, die um 2750 lebten, in einen Thurm, nach andern aber in das Labyrinth zu Creta einſperren; hier bekamen die Künſtler Wachs, woraus Dädalus ſich und ſeinem Sohne Flügel machte, durch deren Hülfe beyde davon flogen. Jearus nahete ſich, ſeines Vaters Befehl zuwider, der Sonne zu ſehr, ſeine Flügel ſchmolzen, er ſtürzte ins Meer und ertrank. Dädalus aber kam glücklich nach Sicilien, nach andern aber zuerſt nach Sardinien, wo er dem Apoll einen Tempel bauete, ihm ſeine Flügel widmete und ſeine ganze Geſchichte an die Thüren des Tempels mahlte *). Man meynt, daß unter dem Bilde der wächſernen Flügel die Segel zu verſtehen wären, die Dä-

*) Diod. Sic. IV. 79. Servius ad Virgil. Aen. VI. v. 14. ſeq.

[illegible] erfand, um damit seine Flucht von Creta [illegible] beschleunigen; dem sey wie ihm wolle; genug, [illegible] liegt aus dieser Geschichte, daß den Alten [illegible] Gedanke von Beschiffung der Luft wenigstens nicht ganz fremd war.

Um 3630 n. E. d. W. verfertigte Archytas von Tarent eine Taube von Holz, von welcher Aulus Gellius *) erzählt, daß sie durch mechanische Kraft und einen eingeschlossenen Geist habe fliegen können. Andere übersetzen durch einen eingeschlossenen Hauch, worunter sie die darin verschlossene Luft verstehen und hier die ganze Methode der jetzigen aërostatischen Kunst zu finden glauben, ohne sich durch die Schwierigkeiten, auf welche man bey dieser Auslegung stößt, irre machen zu lassen. Bis jetzt hat noch niemand dieses Kunststück des Archytas erklären können; man will es aber auch nicht in die Reihe der die Luftschiffkunst vorbereitenden Versuche rechnen, weil es weder die Absicht hatte, Lasten zu heben, noch die Luft ordentlich zu beschiffen.

Roger Baco (der im Jahr 1284 nach unserer Zeitrechnung starb.) erzählt, er habe einen Mann von Genie gekannt, der eine Flugmaschine mit künstlich schlagenden Flügeln gebauet habe; ob er die Idee aus der Geschichte des Dädalus, oder aus dem Flug der Vögel dazu nahm, ist nicht bekannt.

Nachher soll Johann Müller, Regiomontanus genannt, († 1476), einen hölzernen Adler verfertiget haben, der dem Kaiser Friedrich III. entgegen geflogen sey, als er nach Nürnberg kam; allein der Adler stand nur auf einer

*) Aulii Gellii Noctes Atticae Lib. X. cap. 12.

einer Pyramide, neigte ſich gegen den Kaiſer und breitete die Flügel aus, als ob er fliegen wollte, und da der Kaiſer vorbey gefahren war, wandte er ſich auch um und neigte ſich wieder gegen ihn. Eben ſo ſoll er auch eine eiſerne Fliege *) gemacht haben, die auf eine gewiſſe Weite flog; man glaubt aber, daß ein Magnet dabey gebraucht worden ſey **) und beyde Kunſtſtücke können ſo wenig, als die Taube des Archytas, als Vorbereitungen zur Luftſchiffkunſt angeſehen werden.

Einen erheblicheren Schritt in dieſer Kunſt that Johann Baptiſta Dantes aus Perugia, der ſich zu Ende des 15ten Jahrhunderts Flügel machte, womit er mehrmahls über den Thraſimener See flog. An der Hochzeit des Bartholomäus von Alviane flog er, ganz mit Federn bedeckt und mit zwey Flügeln, von dem höchſten Orte der Stadt Peruſa; allein es brach ein Eiſen, womit er den Flug regierte, er fiel daher auf einen Kirchthurm und brach ein Bein, wurde aber wieder hergeſtellt ***). Nicht ſo gut lief es mit dem gelehrten Benediktiner Olivier de Malmesbury in England ab, der mit Flügeln, die er an Arme und Füſſe band, von einem hohen Thurme herabfliegen wollte, aber beyde Beine brach und ſtarb, welches Schickſal auch der Jeſuit Backwelle von Padua hatte.

Im Jahr 1557 that Julius Cäſar Scaliger in ſeiner Schrift wider den Cardan de

*) Jo. Wilh. Baier de aquila et muſca ferrea. Altorfii 1707. J. A. Fabricii allgem. Hiſt. der Gelehrſ. 1752. 2 B. S. 993.

**) Halle Magie, IV. S. 374. 375.

***) Bayle hiſtor. krit. Wörterb. 1742. II. S. 262.

Philosophie auf der Universität zu Paris war, und welchen selbst die Franzosen deshalb für den ersten halten, der an Luftschiffe gedacht hat, die gewissermassen auf ärostatischen Gründen beruhen, obgleich sie ganz unausführbar gewesen seyn würden. *)

Hierauf ließ der Jesuit Franciscus Tertius Lana oder de Lanis im Jahr 1670 zu Brescia eine Schrift **) drucken, die den Plan zu einem hölzernen Luftschiff enthielt, welches Mastbäume, Segel und Ruder hatte, womit er es zu regieren gedachte; es sollte sich durch vier daran befestigte und mit vier Hölzern verbundene große kupferne Kugeln heben, die er luftleer machen wollte. Aus Armuth konnte er seinen Plan nicht ausführen, der auch ohnehin nicht gelungen seyn würde***). Sturm erzählt, daß

*) S. eben das. S. 6.

**) Prodromo dell arte maestra, Brescia 1670. fol.

***) Um dieses gleich zu beurtheilen, darf man nur die Angaben des Lana etwas genauer ansehen. Seine Kugeln sollen 20 Fuß im Durchmesser haben, und nach seiner Berechnung, welche indessen nicht richtig ist, 1232 □Fuß Oberfläche und 5749½ Cubicfuß Inhalt haben. Um sie luftleer zu machen, will er sie auf ein etliche 40 Fuß hohes Gerüst bringen, und unten so wohl als oben mit Röhren versehen, die nahe an der Kugel mit Hähnen verschlossen werden können. Nun soll man zuerst den untern Hahn verschließen, und die Kugel durch die obere Röhre mit Wasser anfüllen. Wenn dieses geschehen, soll man den obern Hahn verschließen, und den untern öffnen, damit das Wasser durch die untere Röhre, welche unten in Wasser steht, auslaufe, und so die Kugel luftleer werde ꝛc. Dieses möchte sich in einem gewissen Grade noch ausführen lassen, worüber man im Art. Luftkreis, oben, S. 440. etwas findet. Um aber eine solche Kugel so leicht zu machen, daß sie sich erheben könne, müßte das Kupfer sehr dünne seyn, und Lana selbst gibt nur ⅓ einer Linie für die Dicke des Kupferbleches an. Unter diesen Umständen würde die Kugel aber sogleich von dem Drucke der Luft zusammen gedrückt werden

daß Fabri den Einfall gehabt habe, durch zusammengepreßte Luft Körper zu heben und in die Luft steigen zu lassen. Kurz darauf machte Lohmeyer eine Schrift, von der Kunst, die Luft zu durchschiffen, bekannt*) und Johann Christoph Sturm in Altorf erläuterte 1676 **) nicht nur des Lana's Erfindung durch Figuren, sondern behauptete auch, daß sie möglich und ausführbar sey, welches er an einem kleinen aus Wachs verfertigten Schiffchen zeigte, das er mit so viel Bley beschwerte, daß es etwas unter das Wasser sank; wenn er aber oben zwey Glaskugeln anhieng: so wurde es von der Leichtigkeit derselben so gehalten, daß es nicht zu Boden sank, sondern mitten im Wasser schwebte. Wenn man also, sagt Sturm, große Blasen machen könnte, deren Gewicht leichter, als die darin enthaltene Luft sey und sie noch dazu luftleer machen könnte: so müßten die Blasen nothwendig mit dem Schiffe steigen und von der Lu

ß

da man sie nicht so vollkommen rund würde machen können, daß nicht einige Stellen etwas ungleich sein sollten; wenigstens müßte man sich bey einer solchen Kugel, wenn sie luftleer wäre, sehr in Acht nehmen sie nicht auf irgend einer Stelle etwas stark zu drücken oder zu stoßen, um ihre Zusammendrückung zu verhüten. Machte man die Kugeln aber aus dickeren Metallplatten, so würden sie zu schwer, und wollte man alsdann ihren Durchmesser wieder so sehr vergrößern, daß der innere Raum dieses ersetzte, so treten wieder die vorhin genannten Schwierigkeiten in gewissen Verhältnissen ein.

Da das Luftschiff des Lana übrigens viel Aufsehen gemacht hat, so will ich hier eine Abbildung hinzufügen, die nach der seinigen gezeichnet ist, (S. Fig. 4789.) wobey ich nur noch bemerke, daß er das Verhältniß der Größe der Kugeln zu den übrigen Theilen des Schiffs viel zu klein angegeben hat.

*) Halle Magie, II. Einleit.

**) Collegium curiosum. P. I. cap. X. p. 51.

ſerlichen Luft in der Höhe erhalten werden. Im Jahr 1679 ſchrieb Freſchner*) von der Kunſt, die Luft zu beſchiffen.

Ein Geiſtlicher in Braſilien, der ſich G. A. M. unterſchrieb, machte 1709 bekannt, daß er mit einer Maſchine in 24 Stunden 200 Meilen weit durch die Luft fahren wollte. Electricität und Magnetismus ſollten ſie in der Höhe erhalten, wozu er aber poſſierliche Anſtalten machte. Der Boden des Schiffs war von Eiſenblech und mit Binſendecken überlegt, auf dieſe ſetzte er einen Kaſten mit einem großen Magneten, der den eiſernen Boden anziehen ſollte und oberhalb brachte er viele Schnüre mit Agtſteinperlen an, welche, von der Sonne beſchienen, electriſch werden und die Binſendecken feſt halten ſollten. Der Verſuch mißlang ganz, wie leicht zu erachten. **)

Der Pater Galien zu Avignon hatte 1755 den Einfall,***) daß ein großer Sack von gefürterter Leinwand, über ein hölzernes Gerüſte geſpannt, die mit Theer und Wachs beſtrichen würde, in der Luft ſchwimmen müſſe, wenn ſolcher auf eine hohe Luftgegend gebracht und mit der daſelbſt befindlichen leichteren Luft angefüllt würde. Doch glaubte er, der Sack müſſe ſo groß wie die Stadt Avignon ſeyn; zur Füllung hielt er die Luft aus der Region des Hagels für die ſchicklichſte, wobey er es aber nicht bedachte, daß der Druck der Atmosphäre die geraden Sei-

ten

*) Freſchner Exercitat. phyſ. de artificio navigandi. 1679. 4.

**) Lichtenbergs Magazin II. B. 3 St. S. 116—119. 1784.

***) P. Galien L'art de naviger dans les airs, Avignon. 1755. 12.

Elektricität werde befördert werden können. Es gelang dem ältern Montgolfier, im November zu Avignon, ein hohles Parallelepipedum von Taffet, von 40 Cubikschuh Inhalt, nachdem es inwendig durch brennendes Papier erhitzt worden war, an die Decke des Zimmers steigen zu sehen. Kurz darauf wiederhohlten beyde Brüder diesen Versuch zu Annonay, und sahen das Parallelepipedum in freyer Luft eine Höhe von 70 Schuhen erreichen. Eine noch größere Maschine von 650 Cubikschuh Inhalt stieg mit gleichem Erfolg; sie beschlossen daher, den Versuch noch mehr ins Große zu treiben, verfertigte eine Maschine von Leinwand, welche 35 Sch[illegible] im Durchmesser hielt, 450 Pfund wog, u[illegible] noch über 400 Pfund last mit sich aufhob, u[illegible] ließen dieselbe nach einigen schon vorhergega[illegible]genen Versuchen am 5ten Junius 1783 zu A[illegible]nonay in Gegenwart der Stände von Vivara[illegible] in die Luft steigen, in welcher sie in weniger als zehn Minuten eine Höhe von 1000 Toisen erreichte, und 7200 Schuh weit von dem Orte des Aufsteigens niederfiel.

Diesen Nachrichten zufolge hat man die Erfindung der aerostatischen Maschinen nicht dem Zufalle, sondern dem Nachdenken und wiederhohlten Bemühungen zu danken. Dennoch scheinen die Erfinder selbst von der Ursache des Aufsteigens ihrer Maschinen nicht ganz richtige Begriffe gehabt zu haben. Das Mittel, dessen sie sich bedienten, war, daß sie unter der Oeffnung des ganz zusammen gefalteten leinenen Sackes ein Strohfeuer anzündeten, und von Zeit zu Zeit etwas gekrempelte Wolle in dasselbe warfen. Dadurch entfaltete sich der Sack, schwoll auf, und stieg endlich in der Luft empor. Die Erfinder schrei-

schreiben dieses Aufsteigen nicht der wahren Ursache zu, welche darin besteht, daß der Sack mit erhitzter oder durchs Feuer verdünnter Luft angefüllt wird; sie glaubten vielmehr, es werde durch die Verbrennug des Strohes und Wolle ein eignes Gas entbunden, welches leichter, als die atmosphärische Luft sey, und dem schon in einigen Schriften der Nahme Montgolfierisches Gas beygelegt ward. Dieses, so wie die Idee einer künstlichen Wolke, und der Vorschlag, die Elektricität dabey zu gebrauchen, zeigt, daß die Erfindung wenigstens auf einem sehr indirecten Wege gemacht worden sey.

Der Ruf von dieser erstaunenswürdigen Entdeckung verbreitete sich bald; weil aber die Mittel, deren sich die Montgolfiers bedienten, nicht sogleich bekannt wurden, so fielen die Pariser Naturforscher auf die Vermuthung, der Versuch zu Annonay werde sich vermittelst der brennbaren Luft nachahmen lassen. Charles, Professor der Physik zu Paris, verfertigte mit Hülfe der Gebrüder Robert, (zwey geschickte Mechaniker), eine Kugel von Taffet mit Firniß von elastischem Harz überzogen, welche mit brennbarer Luft aus Eisen und Vitriolöhl gefüllt und den 28 August 1783 im Champ de Mars in die Luft aufgelassen wurde. Ihr Durchmesser war 12 Fuß 2 Zoll; sie wog 25 Pfund, stieg in zwey Minuten auf eine Höhe von 488 Toisen, verschwand in den Wolken, und fiel nach drey Viertelstunden bey dem Dorfe Gonesse, 5 Stunden weit von Paris, sehr sanft nieder.

So theilten sich die aröstatischen Maschinen gleich bey ihrer Erfindung in zwey Classen, in diejenigen nähmlich, welche nach der Art der Montgolfiers mit erhitzter oder verdünnter Luft,

und die, welche nach Charles Beyspiele mit brennbarer Luft gefüllt werden.

Der jüngere Montgolfier kam um diese Zeit nach Paris, und stellte daselbst einige Versuche mit Maschinen an, welche durch Hülfe des Feuers gefüllt wurden. Der erste geschahe am 12ten Sept. 1783, wo der Herr von Montgolfier seine aröstatische Maschine von 70 Fuß Höhe und 40 Fuß breit, die Fig. 4790, jedoch ohne die Stricke, womit sie zurückgehalten wurde, abgebildet ist, vor den Commissarien der Academie steigen ließ. Sie war von roher starker Leinwand, worauf man papierne Tapeten zu ziehen pflegt. Sie war von außen und innen mit starkem Papier überzogen, und ihre Figur war aus einem 24 Fuß hohen Prisma, einer 27½ Fuß hohen Pyramide, und aus einem 18½ Fuß hohen stumpfen Kegel, der den untern Boden der Kugel machte, zusammengesetzt. Ihr Gewicht betrug 1000 Pfund, und die Luft, so sie aus der Stelle trieb, 4500 Pfund. Der Dampf, welcher nur halb so schwer als die gemeine Luft ist, wie man es damahls annahm, wog 2250 Pfund, es blieb also noch für den Rest der hebenden Kraft ein Gewicht von 1250 Pfd. übrig. Unter freyem Himmel wurde die Maschine zusammen genommen, wozu 20 Menschen nöthig waren, und mit 50 Pfund trocknes Stroh und 10 Pfund gehackter Wolle gefüllt.

An demjenigen Tage, an welchem der Hr. von Mongolfier nunmehr diese größere Luftkugel in Gegenwart der Commissarien der Akademie der Wissenschaften in die Höhe steigen ließ, war ein so starker Wind und Regen, daß verschiedene urtheilten, es könne die Maschine bey solchem Wetter nicht gebraucht werden, da aber ein-

nmahl alles zur Probe fertig war, so wurde
e auch gemacht. Die Maschine stieg hierauf
eben bis acht Fuß in die Luft, welches hoch
nug war, um den Gliedern der Akademie die
Wahrheit seiner Entdeckung zu beweisen. Denn
gleich solche nur mit der Hälfte der erhitz-
n Luft gefüllt war, und nur sechshundert Pfund
ewicht daran hingen, und dreyßig Menschen
e Maschine mit starken Stricken fest hielten,
ard selbige doch, als sie zu der gedachten Höhe
kommen, als ein wüthend Thier, welches nicht
zähmen war, und sich mit Gewalt noch hö-
r empor heben wollte. Alle Stricke waren so
spannt, daß man zweifelte, die Maschine wie-
r zur Erde herab zu bringen, und man hätte
e auch fliegen lassen, wenn man nicht in Ge-
nwart des Königs eine Probe damit hätte vor-
ehmen wollen. Man brachte sie also mit großer
Gewalt zur Erde, sie war aber durch den Wind,
urch die inwendige Kraft, und durch das starke
iehen an verschiedenen Orten so beschädigt wor-
en, daß Herr von Montgolfier sich entschloß,
ne neue Luftkugel zu verfertigen, welche grö-
er als die vorige werden sollte, obgleich diese
hon zwanzig Fuß höher war, als das Thor zu
St. Denis, um damit in Gegenwart des Ho-
s einen neuen Versuch zu machen.

Dieser Versuch wurde am 19ten Septemb.
783 zu Versailles vor dem Könige von Frank-
eich angestellt, und Herr von Montgolfier
atte dazu ein Sphäroid von Leinwand 57 Fuß
och und 41 Fuß breit verfertigen lassen, das
urchaus mit festem Firnisse überzogen war, um
egen die Nässe gesichert zu seyn; der Inhalt
etrug 37500 Cubikfuß, und der Ballon wurde
urch Verbrennung von 80 Pfund Stroh und

5 Pfund Wolle aufgeſchwellt und auf eine Höhe von 240 Toiſen erhoben. Dieſer Ball, der mit den daran befeſtigten Stricken und dem Keſich (worin ſich ein Hammel, eine Aente und ein Hahn befand) 900 Pfund wog, erhielt ſich 8 Minuten lang in der Luft, und fiel bey Vouereſſon, 1700 Toiſen weit von dem Orte des Aufſteigens, ſo ſanft nieder, daß die Thiere dadurch nicht im geringſten beſchädiget wurden. Dieſer Verſuch zeigt deutlich, daß das, was die aeroſtatiſche Maſchine hebt, kein aus den verbrannten Materien entbundenes Gas ſeyn könne. Die Montgolfiers glaubten bey ihren Verſuchen das, was die Maſchine ausfüllte, etwa halb ſo ſchwer als die atmoſphäriſche Luft gefunden zu haben. Da ein Sphäroid von 37500 Cubikſchuh Inhalt ohngefähr 3192 Pfund atmoſphäriſche Luft enthalten kann, ſo muß die darinn beym Verſuch enthaltene Materie halb ſo viel, d. i. 1596 Pfund gewogen haben. Nun iſt es phyſiſch unmöglich, daß 85 Pfund verbrannte Materialien mehr als 85 Pfund Gas oder Dämpfe erzeugen können, woraus ſogleich zu überſehen iſt, daß wenigſtens 1511 Pfund atmoſphäriſche Luft in der Höhlung des Sphäroids ſeyn mußten, welches auch daraus erhellt, weil der durchs Feuer entſtehende Luftzug eben dasjenige iſt, was die Maſchine aufſchwellet. Da nun eine Luftmaſſe von 1511 Pfund im gewöhnlichen Zuſtande ohngefähr 18000 Cubikfuß Raum einnimmt, hier aber mit den 85 Pfund Gas (wenn auch dieſe vorhanden geweſen wären) 37500 Cubikſchuh ausfüllte, ſo zeigt ſich deutlich, daß dieſe Ausdehnung oder **Verdünnung** der Luft durch die Hitze allein im Stande ſey, die verlangte Wirkung hervorzubringen, ohne daß man zu ei-

nem vermeinten Gas seine Zuflucht nehmen darf, dessen Quantität viel zu unbeträchtlich seyn würde, um etwas ähnliches zu bewirken. Ueberdieß müßte eine mit Gas gefüllte Maschine verschlossen seyn, und nicht, wie die Montgolfierische, offen bleiben.

Montgolfier fand in Paris einen unermüdeten Gehülfen an Herrn Pilatre de Rozier, Vorsteher des Museum, welcher es am 15 October 1783 zum Erstenmahle wagte, auf einer von Montgolfier verfertigten 74 Schuh hohen, 48 Schuh breiten, und mit einer Galerie und Gluhtpfanne zu beständiger Unterhaltung des Feuers versehenen Maschine, 84 Schuh hoch vom Boden aufzusteigen, und 4½ Minuten lang in der Höhe zu bleiben, wobey er jedoch die Maschine an Stricken halten ließ. Dieser Versuch wurde in den folgenden Tagen mit dem glücklichsten Erfolge wiederhohlt, und durch diese Proben ermuntert, wagte Pilatre de Rozier und der Marquis d'Arlandes am 21 Nov. 1783 auf eben derselben Maschine die erste Luftreise. Diese kühnen Luftfahrer stiegen um 1 Uhr 54 Minuten, nachdem die Maschine in acht Minuten aufgeschwellt worden war, im Schlosse la Muette in die Höhe, blieben 25 Minuten in der Luft, wurden vom Winde über einen Theil der Stadt und über die Seine getrieben und kamen, nachdem sie durch geschickte Behandlung des Feuers den Gegenständen, an die sie stoßen konnten, durch Hebung und Herablassung der Maschine ausgewichen waren, auf 5000 Toisen weit von la Muette, unbeschädigt wieder herab. Ihre Maschine faßte 60000 Cubikschuh Raum; und die Last, welche sie mit sich aufzog, betrug 1600 — 1700 Pfund. Die Maschine die zu

diesen Versuchen erbauet wurde, ist ohne die Stricke, woran die Gallerie befestigt war ꝛc. ꝛc. Fig. 4791. vorgestellt.

Die Herren Charles und Robert, welche als Erfinder der Aerostaten mit brennbarer Luft mit den Montgolfiers wetteiferten, veranstalteten am 1. Dec. 1783 eine zweyte Luftreise. Charles und der eine Robert stiegen aus den Thuillerien um 1 Uhr 40 Min. in einer Art von Triumphwagen auf, welcher mit Stricken an einer 26 Schuh im Durchmesser haltenden und mit brennbarer Luft gefüllten Kugel von Taffet hing. Sie gingen in einer Höhe von 150 bis 300 Toisen über zwey Stunden lang fort, und ließen sich endlich in der Pläne bey Nesle, welche 9 Stunden weit von Paris abliegt, nieder, wo Robert ausstieg, der um 130 Pfd. dadurch erleichterte Ball aber mit Charles allein sich wieder auf eine dem Aetna gleiche Höhe von 1600 Toisen aufschwang, noch 35 Minuten in der Luft verweilte, und endlich bey dem Gehölze von Tour du Lay ohne Beschädigung des Luftfahrers herab kam.

Seitdem haben sich die Versuche mit aerostatischen Maschinen und die auf denselben unternommenen Luftreisen so vervielfältiget, daß man bis zum März 1785 bereits 35 Luftreisen und 58 verschiedene Personen zählen konnte, die sich in die sonst unzugänglichen Regionen der Atmosphäre gewagt hatten. Die umständlichere Geschichte ihrer Versuche findet man in der am Ende dieses Artikels angeführten deutschen Uebersetzung des Faujas de St Fond zusammengetragen. Hier kann ich nur noch das Merkwürdigste aus der Geschichte dieser Versuche mit wenigen Worten anführen.

Pilatre de Rozier ging bald nach seiner ersten Luftreise zu dem ältern Montgolfier nach Lyon, um daselbst mit ihm eine große aerostatische Maschine von 102 Schuh Durchmesser und 126 Schuh Höhe zu besteigen. Der Versuch mit dieser ungeheuren Kugel gelang zwar am 19 Januar 1784, da sie mit sieben Personen belastet auf 500 Toisen hoch in die Luft aufstieg; sie bekam aber 15 Min. nach ihrem Abgange einen Riß, und sank zu Boden. Pilatre stieg am 23 Jun. 1784. nochmahls in Gegenwart des Königs von Schweden zu Versailles in die Luft, kam aber in der Folge auf den Gedanken, eine Ueberfahrt über den Canal von der Französischen Küste aus zu wagen. Blanchard kam ihm in dieser Ueberfahrt zuvor; sein unglückliches Schicksal aber wollte, daß er dennoch auf seinem Entschlusse beharrete, wobey er endlich nebst seinem Gefährten Romain nach langem Warten auf günstigen Wind und nach vielen seiner Maschine zugestoßenen Unfällen, am 15 Jun. 1785 nicht weit von Boulogne aus der Luft herabstürzte, und durch den Fall zerschmettert ward.

Glücklicher war der eben genannte Blanchard. Dieser hatte schon längst vor der Erfindung der aerostatischen Maschinen durch mechanische Mittel vergeblich zu fliegen versucht; jetzt aber machte es ihm diese Erfindung erst möglich, seinen Zweck zu erreichen. Er stieg auf Aerostaten mit brennbarer Luft verschiedemahl zu Paris und Rouen auf, suchte die Lenkung der Aerostaten durch Flügel oder Ruder zu bewirken, ging hierauf nach England, und wagte daselbst, nach vorher angestellten andern Versuchen, am 7 Jan. 1785 mit dem D. Jefferies

aus

aus Amerika das kühne Unternehmen einer Ueberfahrt über den Canal, die er auch in einer Zeit von 2 St. 32 Min. glücklich vollendete. Er iſt ſeitdem in Europa und Amerika herumgezogen, und hat an verſchiedenen Orten Luftreiſen angeſtellt, die jedoch mehr öffentliche Schauſpiele als Verſuche zu Erweiterung der Wiſſenſchaft genannt zu werden verdienen. *)

Die Gebrüder Robert ſind noch zweymahl, am 15 Jul. 1784 mit dem Duc de Chartres, und am 19 Sept. mit einem ihrer Verwandten durch die Luft gereiſet. Dieſe letzte Reiſe iſt unter allen die längſte. Sie dauerte 6 St. 42 Min. und ging von Paris bis Beuvry in der Grafſchaft Artois, welches einen Weg von 50 Stunden ausmacht. Sie bedienten ſich dazu eines cylindriſch geſtalteten Aeroſtaten mit brennbarer Luft und behaupten, durch den Gebrauch ihrer Ruder 22 Grad Abweichung vom Winde erhalten zu haben.

In England blieb man eine Zeitlang gleichgültig gegen dieſe aus Frankreich gekommene Erfindung. Obgleich ſchon im Nov. 1783 der Graf Zambeccari, ein Italiäner, eine Ku-

doch daselbst die erste, gleichfalls von einem Italiäner Lunardi unternommene, Luftreise erst den 15 Sept. 1784. Mit desto mehr Theilnehmung sahe man nachher die Versuche, welche Blanchard in London, Sadler in Oxford, Harper in Brimingham u. a. anstellten.

In Absicht auf die willkührliche Lenkung der Luftmaschinen sind den öffentlichen Nachrichten*) zufolge die Hrn. Vallet und Alban, Directoren der chimischen Officin zu Javelle bey Paris, glücklicher, als alle ihre Vorgänger, gewesen. Sie haben den 25 Aug. 1785 eine Luftreise nach vorherbestimmten Richtungen gemacht, ihr Luftschiff nach Gefallen an dem dazu ausgezeichneten Orte niedergelassen; sie sind früh von Javelle nach St. Cloud, und Abends wiederum nach Javelle zurückgegangen.

Der Nahme Aerostat ist diesen Maschinen zum Erstenmahle von le Roy in dem Berichte der Commissarien der Pariser Akademie der Wissenschaften vom 23 Dec. 1783 beygelegt worden.

Nach dieser kurzen Darstellung der Geschichte und der bisherigen Fortschritte dieser Erfindung will ich nun von der Theorie und Praxis derselben noch einige Nachricht geben.

Die Hydrostatik oder allgemeine Theorie des Gleichgewichts flüßiger Körper lehrt, daß feste Körper in einem flüßigen Mittel so viel von ihrem Gewichte verlieren, als die von ihnen aus der Stelle getriebne flüßige Materie wiegt; daß sie also nicht nur alles Gewicht verlieren, sondern sogar emporgetrieben werden, wenn das, was sie verlieren, mehr ist, als das,

*) Journ. de Paris vom 29. Aug. 1785.

was sie wiegen. Feste Körper müssen also auch in der Luft aufsteigen, wenn sie weniger wiegen, als die Luft, welche von ihnen aus der Stelle getrieben wird. Für sich allein wiegen alle bekannte feste Körper mehr, als die Luft, deren Raum sie einnehmen; sie müssen daher, um in der Luft aufzusteigen, hohl und mit etwas angefüllt seyn, das leichter, als Luft ist. Alles kömmt hiebey auf die Wahl eines schicklichen festen Körpers und einer sehr leichten flüssigen Materie an. Zum festen Körper wird man natürlich eine weiche biegsame Hülle wählen, z. B. Goldschlägerhaut, Leinwand, Taffet und dergleichen; harte unbiegsame Gefäße, wie die kupfernen Kugeln des Lana, würden zu schwer seyn, auch würde sich die gemeine Luft, wenn man an ihre Stelle etwas leichteres setzen wollte, nicht wohl heraus bringen lassen. In einer biegsamen Hülle aber muß die eingeschlossene flüssige Materie eine gleiche absolute Elasticität mit der äußern Luft haben, weil sonst der Druck der letztern der biegsamen Körper so weit zusammen drükken würde, bis das darin enthaltene ihr einen gleichen Widerstand leistete. Daher muß man eine solche flüssige Materie wählen, welche bey einer geringen Schwere oder Dichte dennoch gleiche absolute Elasticität mit der gemeinen Luft hat, d. i. eine Materie von größerer specifischer Elasticität. Es muß also eine elastische flüssige Materie, ein Gas, eine Luftart seyn, welche leichter, als die atmosphärische Luft ist.

Erhitzte Luft so wohl, als brennbares Gas besitzen diese Eigenschaft. Von der Wärme wird die Luft in einen größern Raum ausgedehnt, d. i. specifisch elastischer gemacht; man kann den Versuchen zufolge annehmen, daß eine Hitze

von

von 160 Graden des fahrenh. Thermometers sie um $\frac{1}{3}$ ihres gewöhnlichen Volumens ausdehne. Das brennbare Gas ist, mit vorzüglicher Sorgfalt bereitet und gereiniget, auf 13 Mahl leichter, als die gemeine Luft; wird es aber nach den gemeinen Methoden bereitet, so kann man es nur 5 — 7 Mahl leichter annehmen. Beyde Materien werden also geschickt seyn, Hüllen, welche in der Atmosphäre aufsteigen sollen, damit anzufüllen.

Jeder Körper verliert in der Luft so viel von seinem Gewichte, als die Luft wiegt, die er aus der Stelle treibt. Nennt man nun den Raum, den er einnimmt, in Cubikschuhen ausgedrückt, = c, und das Gewicht eines Cubikschuhes Luft = a, so ist dieser Verlust = ac.

Mit ihm aber wiegt zugleich die in ihm enthaltene Materie, deren Gewicht, (das Gewicht eines Cubikschuhes davon = b gesetzt) = bc ist. Das Gewicht des Körpers selbst, die daran gehangene Last mit eingerechnet, sey = p; so ist die Summe alles dessen, was mit ihm wiegt = bc + p.

Ist daher ac gröſser als bc + p, so ist klar, daſs der Körper nicht allein sein ganzes Gewicht verliert, sondern auch noch mit dem Ueberschusse des ac über bc + p in die Höhe getrieben wird. Dieser Ueberschuſs oder diese Kraft, mit der er aufwärts getrieben wird, heisse k, so ist k = ac — (bc + p = c (a — b) — p; auch p + k = c (a — b).

Bey der am 1sten Decemb. 1783 in den Thuillerien aufgestiegenen Maschine betrug der körperliche Raum c = 100000 Cubikschuh; rechnet man nun das Gewicht eines Cubikschuhes gemeiner Luft 604 Gran oder $\frac{8}{1000}$ Pfund, so

ist

iſt ac = 800 Pfund. Weil aber der Ball nicht ganz aufgeblaſen, ſondern $\frac{1}{28}$ ſtel davon leer gelaſſen ward, ſo darf man nach Abrechnung des 28ſten Theiles ac nur = 771½ Pfund ſetzen.

Da ſich die hier gebrauchte brennbare Luft ungefähr 5¼ mahl leichter, als die gemeine, annehmen läßt, ſo wird $bc = \frac{771\frac{1}{2}}{5\frac{1}{4}} = 147$ Pfd.

Das Gewicht der Maſchine, des Wagens, der beyden Perſonen, des Ballaſtes ꝛc. ꝛc. p war = 604½ Pfund. Alſo bc + p. = 147 + 604½ = 751½ Pfund.

Folglich k, die Kraft, mit welcher ſich die Maſchine hob, = 771½ — 751½ = 20 Pfd.

Man wird aus dieſer Berechnung deutlich ſehen, warum dieſe Kugel ſteigen mußte. Sie wog mit aller daran hangenden laſt nur 751½ Pf. und ward doch von der äußern Luft mit einer Kraft von 771½ Pf. gehoben. Zugleich wird dieſes Beyſpiel zeigen, wie man ſich bey andern ähnlichen Rechnungen zu verhalten habe.

Soll eine ſolche Maſchine nicht ſteigen, ſondern nur gerade ſchweben, ſo muß k = 0, alſo

der sechsfache körperliche Raum durch die Oberfläche dividirt, für eine Kugel den Durchmesser, für einen Würfel die Seite gibt, so muß der Durchmesser einer Kugel oder die Seite eines Würfels von einem gegebenen Stoffe, wenn der Körper ohne angehangene Last gerade schweben soll, $= \frac{6q}{a-b}$ seyn. Oder, um den Durchmesser der kleinsten möglichen Kugel von einem gegebenen Zeuge zu finden, welche mit erhitzter oder brennbarer Luft gefüllt, gerade schweben würde, dividire man das sechsfache Gewicht eines Quadratschuhes von dem gegebenen Zeuge durch den Unterschied zwischen den Gewichten eines Cubikschuhes gemeiner und eines Cubikschuhes erhitzter oder brennbarer Luft. Diese Bestimmung des Minimum, das sich bey den aröstatischen Maschinen erreichen läßt, hat Herr Lichtenberg *) angegeben, und darnach folgende Tabelle berechnet.

Die Seite des kleinsten mit brennbarer Luft gefüllten schwebenden Würfels (oder auch der Durchmesser der kleinsten Kugel)

	Fuß.	Zoll.	Lin.
aus englischem Seidenpapier wäre	0	5	0
— gemeinem Postpapier	0	9	2
— französischem Zeichenpapier	1	11	11
— Knittergold	2	0	10
— englischem Wachstaffet	3	0	4
— Kartenpapier	4	1	6
— verzinntem Eisenblech	50	6	7

Werden die Durchmesser größer genommen, so müssen diese Kugeln steigen.

Die Goldschlägerhaut (baudruche) ist unstreitig die bequemste Materie zu so kleinen Bällen.

*) Göttingisches Magazin, IIIter Jahrgang 5tes Stück.

len. Es ist diese das innere von den Ochsendärmen abgezogne Häutchen, welches von Fett gereinigt, auf einem Rahmen gespannt, getrocknet, mit Bimstein abgerieben, und zum Gebrauche der Goldschläger noch mit einem Firniß überzogen wird. Aus diesem äußerst feinen und leichten Häutchen haben zuerst der Mahler Deschamps und der Baron von Beaumanoir in Paris kleine Kugeln von verschiedener Größe verfertigt, welche mit brennbarer Luft gefüllt aufstiegen. Die kleinste darunter hielt 6 Pariser Zoll im Durchmesser, wog 36 Gran, trieb 51 Gran Luft aus der Stelle, faßte 5 Gran brennbare Luft, und stieg also noch mit $51 - (5 + 36) = 10$ Gran Kraft in die Höhe. Solche Kugeln waren eine Zeitlang das Spielwerk der Pariser. Auch andere feine Häute des thierischen Körpers, vorzüglich das Schafhäutchen (amnium) dienen zu kleinen ärostatischen Kugeln mit brennbarer Luft. So hatte Lichtenberg eine aus Schafhäutchen bereitete Kugel von 2 bis 3 Schuh Durchmesser, von der er zur Beobachtung der atmosphärischen Electricität vortheilhaften Gebrauch machte.

Die Maschinen mit erhitzter Luft lassen sich so klein nicht verfertigen. Rechnet man darauf, daß die Luft beym Versuche um ein Drittheil ausgedehnt werde, die brennbare hingegen siebenmahl leichter als die atmosphärische sey, so wird der Durchmesser der kleinsten möglichen schwebenden Kugel für erhitzte Luft $= \frac{6q}{a - \frac{2}{3}a} = \frac{18q}{a}$

für brennbare Luft $= \frac{6q}{a - \frac{1}{7}a} = \frac{7q}{a}$ gefunden, daher in diesem Falle die mit erhitzter Luft gefüllte

füllte Kugel von eben dem Zeuge einen $\frac{18}{7}$ d. i. $2\frac{4}{7}$ mahl größern Durchmesser haben muß, und also $6\frac{3}{7}$ mahl mehr Zeug zur Hülle erfordert, als die mit brennbarer Luft. Zu kleinen Maschinen mit verdünnter Luft ist unstreitig das **Papier** die schicklichste Materie. Da aber der Durchmesser der kleinsten Kugel von stärkerm Papier, für brennbare Luft, 2 Schuhe halten muß, so muß er für verdünnte Luft $5\frac{1}{7}$ Schuh, und wenn die Kugel steigen soll, wohl 6 — 7 Schuh halten.

Bey größern Aerostaten hat man die Absicht, außer ihrem eignen Gewichte noch Menschen oder andere Lasten in die Atmosphäre zu erheben. Die **Kugelgestalt**, welche unter allen übrigen Gestalten der Körper mit der kleinsten Oberfläche den größten möglichen Raum umschließt, scheint zu Aerostaten die schicklichste zu seyn, weil sie bey dem geringsten möglichen Gewicht ihrer Hülle das größte mögliche Luftvolumen aus der Stelle treibt, und daher unter allen übrigen Gestalten mit der größten Kraft aufsteigt. Man hat aber dagegen einwenden wollen, daß eines Theils die Verfertigung einer großen Kugel sehr schwer sey, andern Theils bey Lenkung der Aerostaten in der Atmosphäre, wenn geschickte Mittel dazu erfunden werden sollten, eine Kugel, welche der Luft eine sehr große Oberfläche darbietet, weit mehr Widerstand leisten, und folglich weit schwerer zu regieren seyn werde, als eine Maschine, welche der Luft einen spitzig zulaufenden Theil, oder eine schmale Seite, entgegenkehrte. Daher hat man oft längliche, aus cylindrischen und konischen, oder prismatischen und pyramidenförmigen Theilen zusammengesetzte Gestalten vorgezogen, zu welchen

der Zeug sich leichter zuschneiden läßt; und die Roberts haben zwey Luftreisen auf einem cylindrisch geformten Aerostaten unternommen. Inzwischen sind die Schwierigkeiten der Verfertigung einer Kugel nicht unüberwindlich, und bey der Lenkung länglicher Maschinen möchte es wohl schwer fallen, immer den schmahlen Theil derselben vorwärts gekehrt zu halten; die breitere Seite aber würde den Widerstand der Luft weit mehr, als eine Kugel von gleicher Wirkung vergrößern; die Kugelgestalt, oder eine nicht weit von ihr abweichende, scheint daher noch immer die schicklichste zu seyn.

Was den Stoff betrifft, so hat man die Aerostaten zur verdünnten Luft von leinenem oder baumwollenem Zeuge gemacht, der die Luft nicht gleich hindurchläßt, wie denn die erste zu Annonay aufgestiegene Kugel bloß mit Knöpfen und Knopflöchern zusammengefügt war, und doch eine Zeitlang Luft hielt. Man wählt dergleichen Zeuge wegen ihres geringen Preises, da solche Maschinen sehr groß seyn müssen. Bisweilen sind sie doppelt genommen, bisweilen mit Papier gefüttert worden. Man kann das Gewicht des Quadratschuhes von leinenem Zeuge 2 Unzen rechnen. Zur brennbaren Luft, welche nicht so große Maschinen erfordert, aber weit leichter die Hüllen durchdringt, hat man leichte seidne Zeuge genommen, und mit besondern Firnissen überstrichen. Den Quadratschuh Taffet kann man ohngefähr $\frac{3}{4}$ Unzen schwer annehmen.

Um nun das Vermögen einer Maschine von gegebner Größe und Gestalt zu berechnen, kann man sich der Formel $k = b\,(a - b) - p$ so bedienen, daß man unter p blos das Gewicht der Maschine selbst $= sp$ ohne angehangene Last ver-

versteht, so ist k die Kraft, mit der sie unbelastet aufsteigen würde, zeigt also, wie viel sie noch zu tragen vermöge, ehe sie ins Gleichgewicht kömmt. Es sey z. B. das Vermögen einer Kugel von 30 Schuh Durchmesser zu berechnen, deren Oberfläche s = 2828 Quadratschuhe, der Inhalt c = 14142 Cubikschuhe ist. So ist, wenn man das Gewicht des Cubikschuhes gemeiner Luft a = 1, 4 Unzen, b aber für erhitzte Luft = $\frac{2}{3}$ a, für brennbare = $\frac{1}{7}$ a setzt, die Rechnung folgende:

Für erhitzte Luft, wenn 1 Quadratschuh Leinwand 2 Unzen wiegt.

c = 14142
a—b = $\frac{1,4}{3}$ = 0, 466
c(a—b) = 6598
p = sq = 5656
k = 942 Unzen
16)——
59 Pfund.

Für brennbare Luft, wenn 1 Quadratschuh Taffet $\frac{3}{4}$ Unzen wiegt.

c = 14142
a—b = 1, 2
c(a—b) = 16968
p = sq = 2121
k = 14847 Unzen
16)——
928 Pfund.

Auf diese Art ist folgende Tabelle für Kugeln berechnet.

Durchm.	Oberfläche.	Inhalt.	Vermögen d. Kugel v. Leinwand mit erhitzter Luft.	Vermögen d. Kugel v. Taffet m. brennbarer Luft.
Sch	Quadratsch.	Cubikschuh.	Pfund.	Pfund. Unz.
5	78	65	——	1 3
10	314	523	——	24 8
20	1257	4190	——	255
30	2828	14142	59	928
40	5028	33723	349	2276
50	7857	65476	927	4542
60	11314	113142	1885	7955
70	15400	179666	3315	12753
80	20114	268191	5308	19546
90	25457	38 857	7955	27443
100	31415	523598	11344	37796
200	125660	4188788	89012	308221

Von dem gefundenen Vermögen der Kugel ist noch das Gewicht alles dessen abzuziehen, was außer dem Stoffe zur Kugel hinzugethan wird; das übrigbleibende ist dann die Summe der Last, die sie noch tragen kann, und der Kraft, mit welcher sie aufsteigen wird. Wird die Kugel nicht ganz gefüllt, so muß so viel, als der leergelassene Theil beträgt, von ihrem körperlichen Inhalt abgezogen werden. Nach diesen Anweisungen kann es nicht schwer seyn, die Berechnung in jedem vorkommenden Falle anzustellen.

Da leinene und seidne Zeuge ebne Flächen bilden, so wird die Fläche einer daraus verfertigten Kugel jederzeit von der sphärischen Gestalt in etwas abweichen. Doch wenn die Streifen geschickt zugeschnitten und verbunden sind, so dehnen sie sich, wenn der Körper fürs erste nur

ge-

mit gemeiner Luft aufgeblaſen wird, um ihre Mitte ein wenig aus, und geben dem Ganzen eine Geſtalt, die von der Kugel ſehr wenig abweicht. Hierzu dient nun folgende Vorſchrift, Fig. 4792. Man berechne den Umfang des größten Kreiſes der Kugel, und mache die Linie AD dem vierten Theile deſſelben gleich. Dieſe Linie AD theile man in 18 gleiche Theile, ziehe durch die Theilungspunkte die Linien DC, fg, hi u. ſ. w. ſenkrecht auf AD. Ferner theile man den gefundenen Umkreis in ſo viel gleiche Theile, als man Streifen, wie ABEC, haben will; die Hälfte eines ſolchen Theils giebt die Länge der Linie DC. Dieſe Länge, multiplicirt in den bey fg ſtehenden Decimalbruch, giebt die Länge von fg; und ſo giebt die Länge von DC nach und nach, durch Multiplication in die dabey ſtehenden Decimalbrüche, die Längen der folgenden Parallellinien, mithin die Punkte C, g, i u. ſ. w., durch welche die krumme Linie CgiA leicht aus freyer Hand gezogen werden kann. Hieraus entſteht eine Patrone ADC, nach welcher ſich, durch viermahliges Auflegen auf die Seide oder Leinwand, der ganze Streif ABEC, zuſchneiden läßt. Iſt z. B. der Durchmeſſer einer Kugel, die man aus 12 Streifen zuſammenſetzen will = 20 Schuhe, ſo hält der Umfang des größten Kreiſes = 62,8 Schuhe, wovon der vierte Theil 15,7 Schuh für AD giebt. Der zwölfte Theil des Umkreiſes 5,236 Schuh giebt BC, und die Hälfte davon 2,618 Schuh die Länge von DC. Dieſe multiplicirt mit 0,99619 giebt 2,608 Schuh für fg; mit 0,98481 giebt ſie 2,578 Schuh für hi u. ſ. w. Die beygeſchriebenen Decimalbrüche ſind die Coſinus der Bogen von 5°, 10°, 15° ꝛc. ꝛc. für den Sinustotus = 1,

nach deren Verhältnissen ähnliche Bogen der Parallelkreise von 5 zu 5 Graden vom größten Kreise aus gegen den Pol A abnehmen. Beym Zuschneiden selbst wird rings um die Patrone ein ½ Zoll breiter Rand für die Näthe gelassen.

Die Hüllen zu Kugeln mit erhitzter Luft werden von innen mit etwas, das sie vor dem Feuer schützt, von außen mit etwas, das vom Regen nicht aufgelöset wird, z. B. inwendig mit einer Erdfarbe und auswendig mit einem sehr schnell trocknenden Oehlfirniß überstrichen, auch wohl vorher in einer Auflösung von Salmiak und Kalk geweicht. Die seidnen Zeuge zu Kugeln mit brennbarer Luft werden mit Firnissen überstrichen, wozu man in Frankreich eine geheim gehaltene Auflösung des Federharzes (gummi elasticum), vermuthlich in irgend einem wesentlichen Oehle, zu gebrauchen anfieng, bis man endlich gefunden hat, daß ein Firniß von trocknendem Leinöhl, mit Vogelleim abgekocht und mit Terpentingeist vermischt, eben so gute, oder noch bessere Dienste leiste. Mit diesem Firniß wird der Seidenzeug auf beyden Seiten überstrichen, und, wenn alles getrocknet ist, werden die vorhin beschriebnen Streifen zur Kugel zugeschnitten, mit den daran gelassenen Rändern an oder auf einander gelegt, gefaltet, und mit festen Näthen zusammengestochen. Es ist gut, die Näthe noch einmahl mit Firniß zu überstreichen.

Die Aerostaten mit erhitzter Luft bekommen am Boden eine Oeffnung, deren Durchschnitt ¾ — ⅓ vom Durchmesser der ganzen Maschine beträgt; an diese wird ein leinener cylindrischer Hals von gleichem Durchschnitte und 6 Schuh Höhe angenähet. Sollen Menschen mit in die

Hö-

Höhe steigen, so wird von außen um diesen Hals eine von Weiden geflochtene 3 Schuh hohe und 18 Zoll breite Gallerie angebracht, deren inneres Gelender an den Hals der Maschine befestigt ist, das äußere aber an Stricken hängt, die vom obern Theile der Kugel kommen, und an der obern Hälfte der Kugelfläche von andern Stricken in Form eines Netzes durchkreuzt werden. Auch wird eine Glutpfanne aus eisernen Stäben, deren Durchmesser etwa $\frac{1}{3}$ von dem Durchschnitte der Oeffnung einnimmt, mitten unter derselben, 1 Schuh höher, als der untere Rand des Halses, an Ketten aufgehangen, welche an das innere Gelender der Gallerie befestigt sind. In den Hals werden Luftlöcher eingeschnitten, durch welche man von der Gallerie aus das Feuer schüren und unterhalten kann. Fig. 4793 zeigt die Gestalt einer solchen Maschine, wie sie in die Atmosphäre aufsteigt.

Um sie zu füllen, wird ein 6 — 8 Schuh hohes Gerüst ABCD, Fig. 4794. errichtet, in dessen Mitte der gemauerte Ofen oder Schorstein EF bis auf den Boden herabgehet. Dieser Ofen hat unten eine Thür, das Feuer anzumachen, und muß 2 — 3 Schuh über das Gerüst hervorragen. Er muß etwas schmahler, als der Hals der Maschine seyn. Man kann unten einen eisernen Rost legen, um dem Feuer luft von unten her zu verschaffen. An beyden Seiten des Gerüstes stehen starke Bäume oder Masten HI, KL, oben mit Rollen, über welche ein Strick läuft, der durch einen Ring am obern Theile der Maschine gezogen, dazu dient, durch Anziehen seiner Enden die obern Theile der Maschine in die Höhe zu heben. Auch um den Aequator der Kugel sind Ringe ange-

bracht, um an durchgezogenen Stricken die Ma-
ſchine feſthalten zu können. Die Kugel wird
nun zuſammengefaltet ſo aufs Gerüſt gelegt
daß die Oeffnung des Halſes genau auf den
Schorſtein paſſet, in welchem ein helles, nicht
viel Rauch gebendes Feuer von kleinem Holz
und Stroh angezündet wird. Dieſes treibt einen
Strom von erhitzter Luft in die Kugel, entfal-
tet dieſelbe, ſchwellt ſie an, und hebt ihren obern
Theil, dem man durch den über die Rollen ge-
zognen Strick nachhelfen kann. Nunmehr wird
alles, was mit der Maſchine aufſteigen ſoll, in
die Gallerie gebracht, in welche ſich auch die
Luftfahrer ſtellen; man zieht die Kugel, ſobald
ſie ſich hebt, ein wenig ſeitwärts, hängt die Glut-
pfanne ein, zündet das Feuer in derſelben an,
und überläßt die Maſchine der Luft.

Die Aeroſtaten mit brennbarer Luft bekom-
men an ihrem obern Theile eine Klappe, welche
durch eine Feder zugehalten wird, und mit einer
Schnur, welche bis an den Ort der Luftfahrer
herabreicht, geöffnet werden kann. Dieſe Klappe
dient, brennbare Luft aus dem Balle herauszulaſ-
ſen. An den untern Theil der Kugel kommen
ein oder zwey Schläuche von gefirnißtem Taffet,
die etwa 6 — 10 Zoll im Durchmeſſer halten,
und ebenfalls bis an den Sitz der Luftfahrer
herabreichen. Durch dieſe wird die Kugel gefüllt.
Der Wagen oder das Boot, worin die Luftfah-
rer ſitzen, hängt an Stricken, die von einem über
die obere Hälfte der Kugel gehenden Netze her-
abkommen, und etwa 2 Schuh unter der Ku-
gel an einen freyſchwebenden hölzernen Reif be-
feſtigt ſind, von dem ſie weiter herabgehen und
das Boot tragen. Einige haben auch noch ei-
nen hölzernen mit Leder überzognen Reif mitten

um

um die Kugel gelegt und die Stricke an denselben befestiget, damit sie nicht durch Hin- und Herschieben die Kugel reiben sollten. Fig. 4795 zeigt einen Aerostat von dieser Art in der Luft.

Um solche Maschinen zu füllen, muß man zuerst für die nöthigen Materialien zu Entbindung der brennbaren Luft sorgen. Man rechnet auf einen Pariser Cubikschuh brennbares Gas, 6 Unzen Eisenspäne, 6 Unzen Vitriolöhl, und 30 Unzen Wasser; hieraus läßt sich leicht finden, wie viel Materialien zu Füllung einer Kugel von gegebenem Inhalte nöthig sind. Obgleich die Kugeln nie ganz gefüllt werden (damit das Gas Raum behalte, sich in der obern weniger elastischen Luft auszubreiten) so ist es doch rathsam, bey Anschaffung der Materialien aufs Ganze zu rechnen, damit man deren eher zu viel, als zu wenig, habe. Fig. 4796 zeigt nun die Geräthschaft zur Füllung. A, A sind zwey 3 Schuh breite und 2 Schuh tiefe Wannen, die in zwey andere breitere und mit Wasser gefüllte Wannen BB, umgestürzt sind. Am Boden jeder umgestürzten Wanne befindet sich eine blecherne Röhre E, 7 Zoll weit und eben so lang. Um jede Wanne B, B werden 6 — 8 Fässer gestellt, deren jedes im obern Boden zwey Oeffnungen hat. Aus der einen Oeffnung geht eine blecherne Röhre in die Höhe, beugt sich über den Rand der Wanne B niederwärts, bis in das Wasser dieser Wanne herab, und endigt sich mit einer aufwärts gekehrten und im Wasser stehenden Oeffnung unter der Wanne A. Die Weite einer solchen Röhre ist etwa $3\frac{1}{2}$ Zoll. Die andere Oeffnung im Boden der Fässer dient zum Einschütten der Materialien, und wird mit einem Zapfen verschlossen. Auch hier kann man

die Kugel mit dem obern Ende an ein Seil hängen, das über zwey Rollen an hohen Bäumen läuft; das untere Ende der Kugel steht etwa 6 Schuh hoch über den Wannen A, A. Beym Füllen selbst legt man das Netz über die Kugel, faltet sie ganz zusammen, um die gemeine Luft herauszutreiben, bindet die seidnen Schläuche um die blechernen Röhren E E, schüttet in die Fässer zuerst die Eisenspäne, dann das Wasser und zuletzt das Vitriolöhl. Die brennbare Luft steigt dann durch die Röhren an den Böden der Fässer, und geht durch das in den Wannen B und A befindliche Wasser in die Röhren E E, und durch die Schläuche in die Kugel über, schwellt dieselbe auf, und macht, daß sie sich bald von selbst ohne Hülfe des Seils CH in der Höhe erhält. So, wie sich die Kugel immer mehr aufbläset, wird das Netz ringsumher in die gehörige Lage gebracht, der Ring und das Boot für die Luftfahrer daran befestigt, und alles Nöthige zur Reise vorbereitet. Ist die Kugel etwas über drey Viertel gefüllt, so bindet man die Schläuche von den Röhren E E ab, bindet sie zu, und legt ihre Enden neben der Schnur zur Klappe in das Boot. Die Kugel, welche bisher mit Stricken, die an das Netz befestigt sind, gehalten worden ist, wird nun freygelassen, und steigt mit dem Boote und den Luftfahrern auf.

Von dem Schauspiele, welches Maschinen von solcher Größe darstellen, wenn sie mit Menschen in die Luft steigen, sprechen alle Augenzeugen desselben mit Entzücken und Bewunderung. Es hat Hohe und Niedrige, Kenner und Unerfahrne, überall ohne Ausnahme zur leidenschaftlichsten Theilnehmung hingerissen. Die Grö-

ßen

ßen haben ihren Beyfall durch königliche Belohnungen, die mitlern Stände durch Lobsprüche, Gedichte, Monumente, Münzen, das gemeine Volk durch Jauchzen, Einführung im Triumph und Unwissende nicht selten durch eine fast abgöttische Verehrung der Luftfahrer an den Tag gelegt. Den Luftfahrern selbst fehlt es an Worten, um ihre Empfindungen auszudrücken; alle aber gestehen, daß vornähmlich die Herrlichkeit der Aussicht und die in der Atmosphäre herrschende majestätische Stille ein unbeschreiblich angenehmes Gefühl errege.

Welche Gattung von Aerostaten vorzüglicher sey, läßt sich noch nicht entscheiden. Die mit verdünnter Luft sind wohlfeiler und leichter zu verfertigen; die mit brennbarer hingegen sicherer, kleiner und dauerhafter.

Die Bewegung des Aerostaten in der Luft läßt sich, wie alle Bewegungen, in eine vertikale und eine horizontale zerlegen. Was die vertikale Bewegung betrifft, so steigt der Aerostat, der in den obern Regionen leichtere Luft antrifft, nur so lange, bis er sich in derjenigen Luftschicht befindet, welche mit ihm selbst eine gleiche specifische Schwere hat; oder er geht vielmehr wegen seiner schon vorher erlangten Geschwindigkeit noch ein wenig über diese Luftschicht hinaus, sinkt wieder, und bleibt endlich nach verschiedenen Oscillationen stehen. Die nähere Untersuchung dieser Bewegung macht ein sehr schönes Problem der höhern Mechanik aus, über welches der große Leonhard Euler wenige Tage vor seinem Tode seine letzten Rechnungen anstellte, und wovon Meusnier *)

*) Schreiben über den Ball im Champ de Mars, in dem am Ende angeführten Werke des Faujas.

und Kramp *) Auflösungen zu geben versucht haben. Diese Rechnungen gelten jedoch nur für Fälle, in welchen der Zustand des Aerostaten selbst, während des Aufsteigens, ungeändert bleibt. Wenn Menschen auf Aerostaten mit verdünnter Luft aufsteigen, so wirken sie durch Verstärkung und Verminderung des Feuers sehr verschiedentlich auf den Zustand der darin enthaltenen Luft; Verstärkung des Feuers treibt den Ball schneller in die Höhe, Verminderung desselben hält ihn zurück, oder senkt ihn wieder herab, und man sieht leicht, daß so willkührliche Veränderungen sich keiner Rechnung unterwerfen lassen. Einige Luftfahrer, besonders der unglückliche Pilatre de Rozier, brachten es sehr weit in der Geschicklichkeit, das Feuer zu behandeln, und sich dadurch nach Gefallen zu heben oder herabzusenken; dieses Mittel ist so wirksam, daß der Luftfahrer dadurch die feinsten vertikalen Bewegungen des Balls fast ganz in seiner Gewalt hat.

Die vertikale Bewegung der Aerostaten mit brennbarer Luft läßt noch eher einige Berechnung zu. Für die Höhe, in welcher der Aerostat stehen bleibt, läßt sich folgender Ueberschlag machen. Vorausgesetzt, daß die specifischen Elasticitäten der gemeinen und brennbaren Luft unverändert bleiben, wenn sich gleich die absoluten Elasticitäten ändern, nimmt a — b in gleichem Verhältnisse mit a selbst ab. Wenn daher das Gewicht eines Cubikschuhes Luft in der Region, worin die Kugel still steht, = α gesetzt wird, so verwandelt sich a — b daselbst in

α

*) Geschichte der Aerostatik, Strasburg 1784. 8. Th. 1. 11—15 Abschnitt.

$\frac{\alpha}{a}(a-b)$, und weil für den Fall des Stillstehens $k = o$ wird, so giebt die Formel $d + k = c(a-b)$ hier

$$p = \frac{c\alpha}{a}(a-b)$$

woraus $c(a-b : p = a : \alpha$ folgt. Dies ist das Verhältniß der Dichten der Luft, oder der Barometerhöhen, unten an der Erde und oben in der Region des Stillstehens der Kugel. Ist daher die Barometerhöhe an der Erde beym Abgange der Kugel $= H$, so wird die obere $h = \frac{pH}{c(a-b)}$ seyn, woraus sich die Höhe der Region nach den Grundsätzen der barometrischen Höhenmessungen bestimmen läßt.

Ex. Als Charles am 1 Decbr. 1783 in der Pläne bey Nesle aufstieg, wog die Maschine mit aller Last 438 Pfund, das Gewicht der Luft, welche sie unten aus der Stelle getrieben hatte, (oder ca) wird 800 Pfd. schwer angegeben, und $a:b = 5\frac{1}{4} : 1 = 21 : 4$ gesetzt. Daher ist $c(a-b) = 800 - \frac{4}{21} \cdot 800 = 648$. Das Barometer hatte beym Abgange der Maschine auf 28 Zoll 4 lin. gestanden. Nun ist

$$648 : 438 = 28'' 4''' : 19'' 2'''$$

daß also die Kugel so lange steigen mußte, bis das Barometer auf 19 Zoll 2 lin. stand. Charles fand es zwar nur auf 18 Zoll 10 Linien, welches eine Höhe von 1643 Toisen gibt; bringt man aber die gehörigen Berichtigungen wegen der oben und unten verschiedenen Wärme an, so finden sich sogar 17 Zoll 9 lin. Es ist also der Theorie sehr gemäß, wenn Charles behaup-

hauptet eine Höhe von 1600 Toisen erreicht zu haben.

Auch bey dieser Art von Aerostaten haben die Luftfahrer das Steigen und Fallen in ihrer Gewalt. Sie steigen, wenn sie das Gewicht des Ganzen durch Herabwerfung von Ballast vermindern, in welcher Absicht stets ein Vorrath von Sandsäcken ꝛc. ꝛc. mitgenommen wird; und sie sinken, wenn sie durch die Klappe etwas brennbare Luft herauslassen. Da auch die besten gefirnißten Seidenzeuge nicht undurchdringlich für die brennbare Luft sind, so würde der Aerostat bald von selbst herabsinken, wenn man nicht von Zeit zu Zeit Ballast auswerfen wollte. Daher ist zu langen Luftfahrten ein ziemlicher Vorrath von Ballast nöthig, dessen Mangel oft viel Verlegenheit verursacht hat. Blanchard war bey der Ueberfahrt über den Canal genöthigt, sogar seine Kleider herabzuwerfen. Etwas Ballast muß auch für das Herabkommen aufgespart werden, damit nahe an der Erde durch das Abwerfen desselben der allzuplötzliche Fall der Maschine verhütet werden könne. Das Herauslassen der brennbaren Luft durch die Klappe, wenn man herabsinken will, oder durch den Schlauch, wenn die Elasticität des eingeschlossenen Gas die Kugel zu stark ausspannt und sie zu zersprengen drohet, sind freylich nur Nothmittel, bey denen man allezeit brennbare Luft verliert. Es sind daher Vorschläge gethan worden, das Sinken auf andere Art zu bewirken, z. B. durch Gefäße, worein man äußere Luft pumpen und comprimiren könnte, um dadurch das Gewicht des Ganzen zu vergrößern; durch eine in die große Maschine eingeschlossene zweyte, die man durch eine Röhre mit atmosphäri-

scher

scher Luft aufblasen könnte u. s. f. Allein diese Verstärkungen des Gewichts sind allzu unbeträchtlich; und der letztere Vorschlag nützt bloß dazu, das Zerplatzen der Kugel zu verhüten, indem man durch Auslassung der gemeinen Luft aus dem innern Balle der brennbaren Luft, wenn sie sich allzustark ausdehnet, mehr Raum verschaffen kann. Mehr Beyfall hat der Vorschlag gefunden, zwey Aerostaten, einen mit brennbarer Luft, und 30 Schuh weit darunter einen mit Feuer, zu verbinden, wobey durch Verstärkung und Verminderung des Feuers das Steigen und Fallen bewirkt werden kann. Man hat solche Maschinen Carolo-Montgolfieren genannt; zwar verunglückte Pilatre de Rozier auf einer solchen, es scheint aber die Ursache dieses Unfalls nicht die Entzündung der brennbaren Luft, sondern das Zerreißen der Maschine gewesen zu seyn, welche seit langer Zeit durch die Witterung gelitten hatte. Endlich hat man auch das Steigen oder Fallen durch auf- und niederbewegte Ruder oder Flügel zu bewirken gesucht, bisher noch ohne sonderlichen Erfolg; Blanchard hat seinem Aerostat einen Fallschirm (Parachûte) in Gestalt eines ausgespannten Regenschirms beygefügt, der allerdings dazu beyträgt, ein plötzliches Niederfallen zu verhüten.

Was die horizontale Bewegung betrifft, so ist der sich selbst überlassene Aerostat gänzlich ein Spiel des Windes, der ihn ergreift und nach seiner Richtung forttreibt, da er bey einer vollkommnen Windstille sich gar nicht horizontal bewegen würde. Sich von dieser Abhängigkeit zu befreyen, und den Aerostat nach einer vom Winde abweichenden willkührlichen Richtung zu lenken, das ist das große Problem, dessen Auf-

lösung noch bis jetzt die Naturforscher beschäftiget. Seitdem die Akademie der Wissenschaften zu Lyon dieses Problem zur Preisfrage für 1784 aufgegeben hat, sind hierüber eine Menge theils sinnreicher, theils thörichter Vorschläge gethan worden. Unter die letztern sind diejenigen zu rechnen, welche Segel zu brauchen anrathen, durch welche der schief anstoßende Wind den Aerostaten, wie ein Schiff auf der See, treiben soll. Man hat hiebey nicht bedacht, daß der Wind aufhört, auf den Aerostaten zu wirken, sobald dieser mit ihm eine gleiche Geschwindigkeit angenommen hat, daß sich also der Aerostat nicht in dem Falle des segelnden Schiffes befindet, welches von dem Widerstande des Wassers alle Augenblicke zurück gehalten wird, und nie eine dem Winde gleiche Geschwindigkeit erlangt, daß er vielmehr in dem Falle einer Kugel ist, welche eben so geschwind vor der Hand herrollet, als diese nachfolgt, in welche also die Hand nicht wirken kann. Daher können hier auch die Steuerruder keine Wirkung thun, welche man schief gegen den Wind zu richten vorgeschlagen hat.

Besser sind die Vorschläge von Rudern oder Flügeln, welche von den Luftfahrern ihrer Absicht gemäß gegen die Luft, wie Ruder gegen das Wasser bewegt werden. Die damit angestellten Proben sind bisher noch am glücklichsten ausgefallen, und die Brüder Robert behaupten, am 19ten Sept. 1784 damit 22 Grad Abweichung von Winde erreicht zu haben. Es ist am besten, solche Ruder ganz einfach zu machen; alle mechanische Künsteleyen würden mehr hinderlich seyn. So haben die Roberts, Blanchard u. a. ganz einfache runde, oder viereckige

Flü-

Flächen von Seide oder Leinwand in einen Rahmen gefaßt, und mit dem Stiele, wenn sie nach der Richtung des Windes schlugen, die Fläche, wenn sie das Ruder gegen den Wind zurückzogen, die Schärfe nach dem Winde gekehret. Lunardi setzte seine Ruder aus seidenen Klappen zusammen, welche sich, nach dem Winde bewegt zuschlugen, gegen ihn geführt öffneten, daß also das Umwenden nicht nöthig war. Zambeccari richtete die seinigen so ein, daß sie sich von selbst umwendeten. Die glüchlichste Wirkung sollen die Ruder der Herren Vallet und Alban bey ihrem Versuche vom 29sten August 1785 gethan haben. *)

Der Vorschlag, durch eine kleine Oeffnung an der Seite des Aroſtats eine Störung des Gleichgewichts zu bewirken, und dadurch eine Bewegung der Kugel selbst in Windstillen zu veranlassen, gehört dem einen Montgolfier selbst zu; andere haben durch den Stoß der Luft aus einer Aeolipila oder durch Abbrennung von Raketen gegen den Wind zu wirken angerathen. Noch andere glauben, da in den verschiedenen Regionen der Atmosphäre ganz verschiedene Luftzüge herrschen, die oft in der Höhe dem untern Winde ganz entgegen gesetzt sind, so sey es genug, durch abwechselndes Steigen und Fallen diejenige Region aufzusuchen, in welcher der erwünschte Wind herrsche. Die Ausführung dieses

*) Da der Aufwand von Kraft, um die Ruder zu regieren, ungeheuer groß seyn muß, wenn man sich einen günstigen Erfolg versprechen will, so muß man wünschen, daß man über kurz oder lang irgend eine große Naturkraft dabey anwenden lernen möge. Vielleicht bietet die Wirkung einer kleinen Dampfmaschine, die durch eine große Kerze in Hitze erhalten wird, hierzu einst ein schickliches Mittel dar.

ſes Vorſchlags ſetzt zwar eine bequemere Kenntniß der Winde in verſchiedenen Höhen voraus, als wir noch bisher erlangt haben; gleichwohl hat man dazu noch am mehrſten Zutrauen, und die Phyſiker ſehen noch jetzt dieſes als das beſte Mittel an, den beabſichteten Zweck zu erreichen.

Aber auch ſelbſt von dem minder beträchtlichen Auf- und Niederſteigen verſpricht man ſich einen guten Erfolg, und da dieſes durch das abwechſelnde Auswerfen des Ballaſtes und durch Oeffnung des Ventils, um brennbare Luft auszulaſſen, nur in einem beſchränkten Grade erreicht werden kann, weil man bald allen Ballaſt ausgeworfen haben wird; ſo hat kürzlich Hr. Tetú-Briſſy dieſes dadurch erhalten, daß er ein Gewicht an einem freyen Seile auswarf, und wieder aufzog. Der Ballon ſteigt, während das Gewicht fällt, und ſinkt, wenn man es wieder aufwindet. Das Fallen des Gewichts läßt ſich überdem durch einen Fallſchirm verzögern, und man gewinnt durch den nähmlichen Kraftaufwand ein größeres Steigen des Ballons. *)

Ueber den Nutzen, der ſich von der Erfindung der Aeroſtaten erwarten läßt, kann man jetzt noch nicht nach ſeinem ganzen Umfange urtheilen. Sie iſt, wie Franklin geſagt haben ſoll, gleichſam noch ein neugebohrnes Kind, das der Erziehung und Ausbildung bedarf, über deſſen künftige Verdienſte zu entſcheiden Thorheit wäre. Unter den Händen einſichtsvoller Naturforſcher könnte ſie vielleicht anſehnliche Verbeſſerun-

*) S. Journal für Fabr. ꝛc. ꝛc. 1800. Januar, S. 81. 82. Von der prahleriſchen Ankündigung einer Erfindung, den Luftball nach Willkühr zu lenken, die vor zwey Jahren aus Wien erſcholl, iſt ſeitdem nichts weiter bekannt geworden.

rungen erhalten, und zur Erweiterung der Wissenschaften so wohl als zum Vortheile der menschlichen Gesellschaft auf manche Weise nützlich werden, obgleich sie bisher, außer einer ernsthaften Anwendung, welche die Franzosen in ihren Kriegen davon machten, wovon ich gleich reden werde, vielfältig nur zum Gewerbe gewinnsüchtiger und eitler Charlatane herabgesunken ist.

Welche Vortheile diese Erfindung in Zukunft gewähren könnte, kann sich jeder, auch mit nur mäßig lebhafter Einbildungskraft, selbst vorstellen. Für die Physik werden genauere Untersuchungen über den Zustand der Atmosphäre, über Wolken, Entstehung des Regens und der Meteore überhaupt, über die Strahlenbrechung, Abnahme der Schwere, Fortpflanzung des Schalls, Elektricität der Atmosphäre ꝛc. ꝛc. die wichtigsten seyn; *) für die Erdbeschreibung würden sie den Nutzen haben, daß man die Hauptpuncte ganzer Provinzen übersehen und nach ihrer wahren Lage gegen einander verzeichnen könnte; und sollte sich diese Erfindung so weit vervollkommnen lassen, daß man Monathe nach Willkühr in der Luft herum schweben könnte, so würde es kein schicklicheres Mittel als dieses geben, unwegsame wüste gefahrvolle Gegenden zu untersuchen ꝛc.

In militärischer Hinsicht, wenn man auch nicht an die ausschweifenden Projecte einer Luftschifffflotte denkt, sind die aröstatischen Maschinen schon jetzt von bedeutendem Nutzen gewesen. „Jedem denkenden Menschen, sagt Fourcroy, muß

*) Zur Untersuchung der atmosphärischen Elektricität sind kleinere Aerostaten mit brennbarer Luft, schon mit großem Vortheil, statt der bisher gewöhnlichen Drachen gebraucht worden.

zu können. Was ſind die Nachrichten d
one, die Ausſagen der Ueberläufer, die
ritte der Huſaren, und die Recognoſcirun
vortrefflichſten Feldherren zuſammen ge
gegen ſolche Beobachtungen von oben her
gemacht von geſchickten Officieren, und
nöthigen Kühnheit in Betreff der Näh
Zweifel übrig laſſen? — Der am T
Treffens bey Fleurus (im Sept. 1794)
geſtiegene Luftball hatte 29 Fuß in der
19 in der Höhe, und 57 im Umfang
Form war elliptiſch. Von der Gondel gi
Schnur auf die Erde, woran der Beobach
Papiere, an die ein Stück Bley gebunde
mit ſeinen Nachrichten herabließ. Bey w
Winde ward er von 30 — 40 Pferde
gen und gehalten. „— Der franzöſiſche
Adjutant Etienne ſtieg mit dieſem
neuen Klafter in die Luft, blieb hier zwey
den und correſpondirte von oben beſtänd
den Generalen Marceau und Meye

Morveau, dann Conte vorstand. Man betrieb hier die Sache ganz im Großen, aber die Anstalt ist nun eingegangen.

Conte fand, daß das brennbare Gas, womit die Luftballone gefüllt werden, sehr von dem Firniß verändert wurde, mit dem man die innere Seite des Ballons überzog; er ließ also nur die äußere Seite firnissen. Der Zeug zu den Ballonen, die oft 32 und mehr Fuß im Durchmesser hielten, wird besonders dazu in Lyon verfertigt. Mit den an die größern Luftballone befestigten Schiffen hatte man auch Telegraphen verbunden, welche den Nutzen der Luftschifffahrt für militärische Zwecke sehr vermehrten. Ein solcher Telegraph besteht aus 8 Ringen von ungefähr 3 Fuß im Durchmesser, die so mit einander verbunden sind, daß sie leicht auf verschiedene Weiten von einander getrennt, und eben so zu zweyen und mehreren wieder zusammengezogen werden können, je nachdem es die Worte, die durch die Ringe und ihre Zwischenräume ausgedrückt werden, erfordern. Diese Zeichen werden mit der größten Leichtigkeit gemacht, indem man die Stränge, die durch Löcher im Boden des Schiffs gehen, und woran unten die Ringe befestigt sind, verkürzt oder verlängert. Diese Stränge endigen sich an einer Scheidewand mitten im Schiffe, die den vordern und hintern Sitz von einander trennt, und worauf bey jedem Strange das Zeichen, nachdem man sich richtet, bemerkt ist.

Die Ballone werden auf folgende Art gefüllt; man läßt 6 oder mehrere große eiserne Cylinder, die aus Kanonenläufen gemacht sind, in einem Ofen, der innerhalb 12 Stunden erbaut werden kann, einmauern, so daß beyde

Enden an dem Ofen hervorragen. Die beyde
Mündungen dieſer Röhren werden mit ſtarke
eiſernen Deckeln belegt, in welchen dünne m
tallene Röhren angebracht ſind. Eine dieſ
Röhren iſt mit einem Ventile verſehen u
dient dazu, kochendes Waſſer in die Cylind
zu führen; die andere iſt dazu beſtimmt,
brennbare luft in ein Behältniß mit Waſſ
das mit kauſtiſcher lauge geſchwängert iſt, u
von da in den Ballon zu bringen. Die cau
ſtiſche lauge zieht die Kohlenſäure an, womit
brennbare Gas noch verunreinigt iſt. Die
linder ſelbſt ſind zum Theil mit groben Eiſ
ſpänen, die man ſich bey dem Kanonenboh
verſchaft, locker angefüllt. Sie werden
Steinkohlen in dem Ofen glühend gemacht,
während der Operation in Gluht erhalten.
mit ſie aber nicht, wie es wohl zuweilen geſch
zuſammenſchmelzen, wird auſſerhalb des Of
ein Pyrometer angebracht. Man öffnet nun
eine Röhre und läßt dadurch das kochende Waſ-
ſer in die Cylinder fallen, wo denn nach Lavoi-
ſiers Theorie das in dem Waſſer enthaltene
(Sauerſtoff) von dem Eiſen angezogen
indeß das Hydrogen

Anweisung kleine Luftballons zu verfertigen, nebst einigen vermischten Bemerkungen über die aerostatischen Maschinen

Zu den kleinsten Luftballons, welche man bisher verfertigt, hat man die Goldschlägerhäutchen gewählt, weil sie bey ihrer außerordentlichen Leichtigkeit vollkommen luftdicht sind. Dergleichen Ballons zu verfertigen erfordert aber viele Zeit und Mühe, und wer nicht außerordentliche Geduld besitzt, wird so leicht keinen zu Stande bringen. Bey der geringsten Feuchtigkeit bleiben die Häutchen an den Fingern kleben, und laufen zusammen. Wendet man bey der Zusammensetzung nicht alle Vorsicht an, so braucht man entweder zu viel Leim, wodurch die Maschine schwerer wird, oder es gibt Stellen, welche nicht luftdicht sind. Ist endlich der Ballon fertig so muß man ihn vor aller Feuchtigkeit bewahren, weil sonst die zusammengefügten Stellen gleich wieder aus einander gehen. Dieser Unbequemlichkeit wegen sind die Schweins-, Rinder- und Kälberblasen denen von Goldschlägerhäutchen vorzuziehen.

Man nimmt frische Blasen, drückt die Luft heraus, und weicht sie einige Stunden in Wasser ein. Hierauf bläset man sie auf, so viel als nur immer möglich ist, und läßt sie im Schatten an der Luft trocknen. Wenn sie trocken sind, reibt man sie zwischen den Händen um das innere feine Häutchen zur glücklichen Absonderung vorzubereiten. Man drückt die Blase wieder zusammen, legt sie nochmahls einige Stunden ins Wasser, bläset sie von neuem auf, und reibt sie nach gelindem Trocknen abermahls, und wirft sie hierauf noch einmahl, ungefähr eine Stunde lang ins Wasser.

Nach dieser Vorbereitung nimmt man die Blase heraus, schneidet den Hals davon nur gerade so

weit ab, als nöthig ist, sie bequem umwenden können.

Nun suche man das innere feine Häutchen, welches aber jetzt auswendig ist von den Fasern dem Orte, wo der Hals abgeschnitten ist, mit d Fingern behutsam loszumachen. Man muß sich v sehen, daß man es ganz rein erhalte, und ke Fleischfasern daran hängen bleiben, weil sich sol sonst an der Stelle durch die ganze Länge der Bl mit abziehen, und verursachen, theils daß die Bla schwerer wird, theils aber auch, daß sie an dies Stellen zusammen schrumpft, unbiegsam und hart wird.

Je sorgfältiger man zuvor die Blase mit de Händen durchrieben hat, desto besser und geschwin der geht das Häutchen davon ab. Durch Uebung kann man es bald so weit bringen, daß das ganz innere Häutchen, ohne Gewalt zu brauchen, binne wenig Minuten abgezogen werden kann, ohne da man ein Loch bekommt. Dieses innere abgezogene Häutchen ist ungemein leicht, fein, aber doch fest.

Ist es glücklich abgezogen, so sucht man di obere Oeffnung, welche sich während der Manipu lation sehr ausgedehnt hat, legt sie um einen Fe derkiel, und bläset die Blase auf. Ist die Form de Blase nicht vollkommen rund, so kann diesem klei nen Fehler dadurch abgeholfen werden, daß ma von der einen oder der andern Seite etwas mehr zum Halse ziehet, oder auch nach Befinden davo abgibt.

Hierauf bindet man mit einem seidenen Fad den Hals um den Federkiel fest, bläset durch dense ben die Blase so weit auf als man kann, verstop die Oeffnung des Federkiels mit Wachs, und häng sie so zum Trocknen im Schatten auf. Wenn s wohl getrocknet ist, nimmt man einen Haarpins und bestreicht die äußere Seite mit Mandelöhl. Di ses Bestreichen muß aber so sparsam als möglich g schehen, damit es das Gewicht des Ballons nicht sehr vergrößere.

Man binde nun den Federkiel los, reibe d Theile, die den Hals ausmachen, ebenfalls zwisch den Fingern mit etwas Mandelöhl, und wende d Ballon um. Nun stecke man den Federkiel wie hinein, jedoch nicht so weit, damit er beym Zusa menlegen des Ballons die Wande desselben n

rei

reibe, und dadurch Löcher verursache. Von' außen befestiget man den Federkiel noch besonders mit Seide, und im Nothfall kann man ein wenig Leim dabey zu Hülfe nehmen. Den Federkiel kürzet man nun außen ab, so daß er ungefähr einen Zoll lang ist.

Den ganzen Ballon muß man vor der Nässe bewahren. Wenn er, da er sehr fein ist, Löcher bekommt, so leimt man mit Hausenblase ein Stückchen feine Blose darauf, und hebt ihn zwischen einem Buch Papier auf.

Zu den Bällen mit brennbarer Luft hat man gewöhnlich einen seidnen Zeug, Lüstrin genant, zu den Säcken mit verdünnter Luft gemeine Leinwand genommen. Gefirnißtes Papier und Seide sind so gut als Goldschlägerhäute für kleine Aerostaten, so wie die aus den innern Häuten der Ochsendärme. Am besten ist es die Leinwand gegen das Feuer durch eine Auflösung von Salmiak und Kalk zu tränken. Ein Pfund von beyden geht auf ein Gallon Wasser, und wenn die Leinwand trocken ist, so überzieht man sie mit einer Erdfarbe, welche mit starkem Kalk und Leimwasser aufgetragen wird. Dieser Anstrich hält das Feuer einiger maßen, aber nicht den Regen ab. Oehlfirniß würde Feuer fangen. Zu kleinen Kugeln, die mit Feuer erleichtert werden, dient bloßes Papier, das man in einer Auflösung von Salmiak, oder Alaun, Kalk und Leim erweicht hat. Noch besser ist es die Leinwand erst mit Alaun, Kalk und Leim zu tränken, alsdann inwendig mit guter Wasserfarbe und Kalklauge auszumahlen, und nach der Trocknung mit dickem Leinöhl anzustreichen. Zu Bällen mit entzündbarer Luft taugt gemeines Schreibpapier, das in- und auswendig mit trocknender Oehlfarbe angestrichen ist, für kleine Kugeln.

Der beste Firniß zu Kugeln mit entzündbarer Luft ist, nach des Cavallo Versuchen, fol-

gender von Vogelleim. Um leinöhl trocknend zu machen, koche man es mit zwey Unzen Bleyzuker, und drey Unzen Glätte, auf jedes halbe Maß Oehl ſo lange, bis das Oehl alles aufgelöſet hat, welches ohngefähr in einer halben Stunde geſchieht. Denn thue man ein Pfund Vogelleim, und ein Viertel Maß trocknendes Oehl, in einen irdnen, oder eiſernen Topf, der etwa Ein Gallon hält, und koche es langſam auf mäßigem Kohlenfeuer, bis der Vogelleim zu praſſeln aufhört, welches nach dreyviertel Stunden geſchieht; denn ſchütte man noch Ein und einviertel Maß trocknendes Oehl zu, laſſe es noch Eine Stunde kochen, und rühre es mit Holz um, doch daß der Firniß nicht überlaufe, weshalb man ihn oft abhebt. Wenn zur Probe etwas auf die Klinge eines Meſſers getröpfelt, eine andre Klinge darauf gerieben, und wieder entfernt wird, ſo muß ſie Fäden machen, worauf man ihn abhebt. Wenn er noch halb heiß iſt, ſo gieße man gleich viel Terpentingeiſt zu, rühret beydes um, man läßt es bis auf morgen erkalten, denn erwärmt man ihn etwas, ſeiht ihn durch, und verwahrt ihn in ei-

Nach dem Recepte des Blanchards, so derselbe dem Cavallo mitgetheilt hat, macht man aus elastischem Harze für den Seidenzeug einer Luftkugel folgenden Firniß. Man löse klein geschnittnes, elastisches Harz in fünfmahl so viel Gewicht Terpentingeist auf, indem man beyde Materien etliche Tage zusammen stehen läßt. Alsdenn koche man Eine Unze dieser Auflösung in acht Unzen trocknenden Leinöhls einige wenige Minuten; endlich seihe man es durch, und streiche es ein wenig warm auf. *)

Zu großen Maschinen behalte man, nach des Cavallo Rath jederzeit die Kugelgestalt bey; bey kleinen Luftbällen ist es leichter, die Mitte cylindrisch, und die Enden konisch zu machen, denn diese Figur hat kein Modell nöthig, oder viel Zusammenpappen der Stücke; man stumpfe den einen Kegel ab, um die Mündung zu bekommen, in der ein Reif von Draht feste ist, durch welchen ein Drahtkreuz geht, in dessen Mitte eine Drahtille Baumwolle, oder gekrempelte Schafwolle trägt, die in Weingeist getunkt ist.

Zu kleinen Aerostaten nimmt man feines und lockres Papier; zu mehr als zweyschuhigen aber feines Schreibpapier. Zu solchen, deren Mitte walzenförmig, das eine Ende aber spitzkelich, das andre hingegen, wo das Feuer hineinwirkt, stumpfkegelich, gehören zwey Schuh Durchmesser, und drey Schuh Höhe. Die Oeffnung

*) Dieser Firniß ist seiner Theure wegen indeß wohl nur selten gebraucht, und Blanchard gab wahrscheinlich deshalb vor, daß er elastisches Harz nehme, um den Zuschauern ein desto höheres Einlaßgeld abfordern zu können. Genaueren Nachrichten zu Folge bedienten die Franzosen sich des Copalfirnisses.

hat neun Zoll im Durchmesser, und wird um einen Drahtring von Eisen gepappt, der die Dicke der feinsten Stricknadeln, wie das Kreuz hat. Vier senkrechte Drahtstücke machen daran die Tille zur Schafwalle, die etwa die Größe eines Hühnereyes hat.

Zuerst entfalte man mit der Hand oder einem Stocke den Aerostat, senke ihn an einem Faden, weit von sich, auf und nieder, damit er von der Luft schwelle, tauchte den Klumpen Baumwolle in guten Weingeist, stecke ihn in die Tille, doch daß der Weingeist nicht aufs Papier tröpfle, rolle ein Stück Papier locker zusammen, zünde es an, bringe es unter die Mündung, damit der Weingeist brenne, und davon wird die Luft verdünnt und der Ball fliegt mit dem Winde davon.

Aus den Versuchen des Cavallo ergiebt es sich, wenn man kleine Luftbälle zu Feuer an eine Wageschaale hängt und ihre Kraft durch Gewichte in der andern Schale untersucht, und Weingeist brennt, daß man nicht über die Hälfte der gemeinen Luft mittelst des stärksten Feuers, so sie aushalten können, austreiben könne. Folglich läßt sich aus großen Feuerbällen, unter die sich verhältnißmässig kein so heftiges Feuer machen läßt, nicht mehr als ein Drittheil der gemeinen Luft durch Verdünnung verjagen. Also kann man die Steigekraft durch solche Luftverdünnung auf eine halbe Unze Gewicht für jeden Kubikschuh schätzen, d. i. ein Sechstheil der Schwere gemeiner Luft.

Um kleine Luftbälle mit brennbarer Luft zu füllen, dient folgender Apparat. *)

Man

*) S. Halle fortgesetzte Magie. IX B. S. 266. u. fg.

Man nimmt einen 1 oder 2 Maß haltenden Kolben, nachdem es die Größe des Balles erfordert, gießet ein kleines Trinkglas voll Wasser hinein, und nun gießet man nach und nach, nicht ein völliges halbes Trinkglas englischen Vitriolöhls dazu, damit sich der Kolben nur nach und nach erhitze. Ist derselbe nun durch und durch warm geworden, so wird die blecherne Maschine darauf gesetzt, und unten mit ein wenig Wachs umwunden, damit sich keine Luft daraus verlieren könne. Um aber das Schmelzen des Wachses zu verhindern, wird ein feuchtes Tuch darum gewunden. Hierauf wird das Rohr 2, F. 4797, von der Maschine abgenommen, und der Ball, so viel als möglich, luftleer gemacht. Alsdann wird derselbe auf das Rohr 2, so fest als möglich, gebunden, doch dergestalt, daß das Rohr noch einen halben Zoll oder etwas mehr in den Ball hineingeht, damit sich keine Feuchtigkeit, wenn etwa dergleichen mit aufsteigen sollte, an den untern Theil des Ballons anhängen könne.

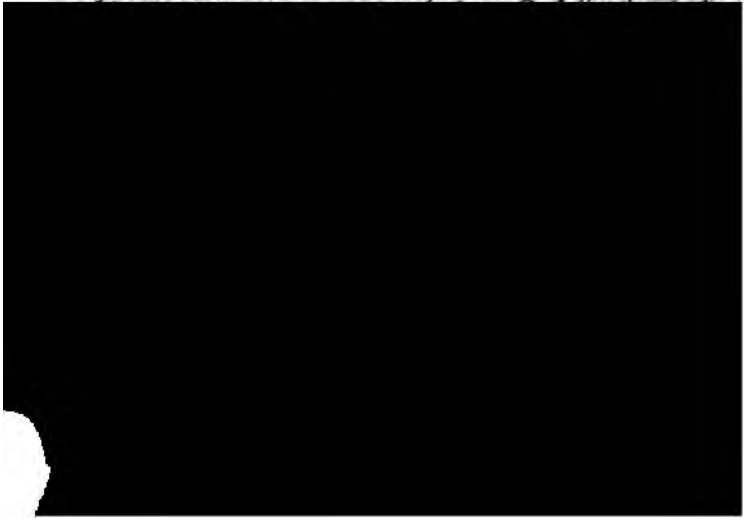
Um den Ball recht luftleer zu machen, so muß die letztere wenige atmosphärische Luft noch mit dem Munde ausgesogen werden, und man drehet den Hahn zu. Hierauf wird ein nicht volles Trinkglas schöne, von Rost und Staub gereinigte, Eisenfeilung durch den Kanal in den Kolben geschüttet, und etwas Oehl nachgegossen. Nachdem man die Mischung eine oder ein paar Minuten lang aufbrausen lassen, so daß sich keine atmosphärische Luft mehr in dem Kolben befindet, so wird das Rohr 2 wieder an die Maschine gesetzt und der Hahn aufgedreht. Indessen nimmt man ein Porzelängeschirr, und man mischet zu einem Theile englischen Vitriolöhls zwey Theile

rei-

reines Wasser nach und nach unter einander. Bemerkt man nun, daß die im Kolben enthaltene Mischungsstoffe aufhören große Blasen von sich zu geben, so wird die letztgedachte Mischung und fast eben so viel Eisenfeilung in den Kolben gethan, und dieses so oft wiederhohlt, bis sich der Ball schön aufbläset. Alsdann wird der Ball nach und nach über das blecherne Rohr a hinaufgeschroben, und in dem nähmlichen Augenblicke auf das festeste zugebunden.

Da nicht jedes Vitriolöhl von gleicher Güte ist, so kann man dieses Verfahren nicht ganz unfehlerhaft bestimmen. So viel gibt die Erfahrung an die Hand, daß nur alsdann die brennbare Luft gut ist, wenn sie durch sehr große Blasen und schnell entsteht. Sollten allenfalls bey oben bestimmtem Verhältnisse von Oehl, Eisen und Wasser keine große Blasen entstehen, so muß entweder mehr Oehl oder Eisenfeilung nachgeschüttet werden.

Noch ist bey dieser Operation zu beobachten, daß man mit dem Balle sorgfältig verfahren müsse; daß man denselben nicht zu sehr ver-



Jedesmahl, wenn obengedachte Materien in den Kolben geschüttet worden, wird der messingene Hahn vorher zugedreht, und sogleich, wenn dieses geschehen, wird derselbe wieder aufgedreht, bevor die Stoffe aufzubrausen anfangen.

Jedesmahl, wenn der Ball von neuem gefüllt wird, muß die darin befindliche Luft, so viel als immer möglich ist, ausgeleert werden.

Man muß Acht geben, daß der Ball, wenn derselbe ziemlich angefüllt ist, nicht zerplatze; es muß also, sobald er sich schön ausgedehnt hat, der messingene Hahn zugedreht, und der Zapfen 6 daraus gezogen werden.

Endlich muß man sich sehr hüten, daß kein Oehl den Ball oder die Kleider berühre.

In der angezeigten Maschine, Fig. 4797. ist A eine Maschine von Blech.

Num. 1. Der ganze luftleere Ball, ausgedrückt.

Num. 2. Der obere Aufsatz auf der Maschine, oberhalb des Hahnes.

Num. 3. Der messingene Hahn, um die Luft willkührlich in den Ball einzulassen.

Num. 4. Ein Gefäß mit kaltem Wasser angefüllt.

Num. 5. Eine Kugel zwischen dem blechernen Rohre, welche mitten in dem mit Wasser angefüllten Gefäße stehet, damit sich die aufsteigende Luft darin ausdehne und abkühle.

Num. 6. Ein Zapfen auf der Oeffnung des Kanals, durch welchen die Stoffe, zur Entwickelung der brennbaren Luft, in den Kolben gegossen und eingeschüttet werden.

Num. 7. Wachs, welches am Ende der Maschine herumgestrichen wird.

Num. 8. Ein mit Wasser angefeuchtetes Tuch, welches man um das Wachs herumwickelt.

Num. 9. Ein Kolben oder Bouteille, welche nach der verhältnißmäßigen Größe des Balles genommen werden muß, z. E. zu einem zehnzölligen Ball wird eine Bouteille von Einem Maße oder anderthalb Maßen erfordert; zu einem funfzehnzölligen, eine

von

von zwey bis drittehalb Maß; zu einem achtzehnzölligen, eine von vier Maß.

Num. 10. Iſt ein vier bis ſechsfaches Tuch oder Sandhaufen, zu der Abſicht, die Wärme des Kolbens beſſer zu unterhalten.

Um recht große und dauerhafte luftballons zu verfertigen, ſchlägt Carnus in ſeiner intereſſanten Abhandlung über die äroſtatiſchen Maſchinen vor, ſie aus Blech oder Kupfer zu machen, wie es der Profeſſor Kratzenſtein ſchon vor ihm gethan hat. Eine luftkugel von Blech, von 15 bis 20 Klaftern im Durchmeſſer könne 12 Perſonen nebſt ihrer Geräthſchaft und Lebensmittel auf 6 Monath in die Höhe heben. Carnus projectirt ſo gar eine luftkugel von 600 Fuß im Durchmeſſer, welche eine Armee von zwanzig Tauſend Mann in die Höhe zu heben im Stande ſeyn ſoll. Mit ſolchen feſten äroſtatiſchen Maſchinen, die alsdann wenig koſten erfordern würden, könnte man in kurzer Zeit, ſagt er, von allem Kenntniß einziehen, was ſich auf die Aerographie beziehet, und die Winde, wie auch alles, was den Ab- und Zufluß der Atmosphäre betrifft, und die luftſchifferkunſt würde nach einigen Jahren weniger ge-

dratschuh etwa 4 Unzen wiegt. Nähme man Schafleder so würde man noch mehr an Kraft gewinnen, da dieses leichter ist, die Maschine würde aber nicht so dauerhaft seyn. Diese ledernen Luftbälle würden sich auch bequemer füllen lassen, als eine blecherne. Zur Uebersicht der Verhältnisse, wie das Vermögen solcher Maschinen fremde Sachen zu tragen, mit ihrer Größe wächst, setze ich hier einige Zahlen her, wobey indeß zu merken, daß die brennbare Luft 8 mahl leichter als gemeine angenommen ist.

Durchmesser.	Oberfläche.	Inhalt.	Eine Maschine v. Ziegenfellen kann tragen: ℔	Eine Maschine von Schaffellen kann tragen: ℔
50	7857	65476	2884	3539
70	15400	179666	9455	10738
100	31428	523808	30934	33553
125	49107	1023065	63487	67579
150	70714	1767857	113242	119135
175	96250	2807291	183834	191855
200	125714	4190476	278901	289371

Eine neue Methode, brennbare Luft vermittelst durchgeglühter Kanonenläufe, die mit Eisenspänen gefüllt sind, zu bereiten ist oben S. 627. schon erwähnt und man kann diese auch im kleinen anwenden wenn man einen Flintenlauf nimmt. Diese Luft ist aber etwas schwerer wie die durch Vitriol und Eisen bereitete. Man füllt den Flintenlauf, der auf beyden Seiten offen seyn muß, mit Eisenspänen, bringt an dem einen Ende den Hals einer Retorte an, die die Dämpfe des kochenden Wassers da hinein führen, während der Lauf über einem Kohlenbecken etwa 1 Fuß seiner länge glühet. Am

Trocknes Eichenholz gibt mehr, als anderes Holz. Alle Holzluft ist nur halbmahl leichter, als die atmosphärische, und schwerer, als die aus Steinkohlen. Kampfer giebt erstaunlich viel brennbare Luft, welche gegen die atmosphärische wie zehn zu vier und zwanzig ist. Die von Oehl, Weingeist, und Aether ist halb so schwer als die gemeine Luft; und so auch die animalische.

Die vortheilhafteste Substanz zu den Luftbällen sind also die Steinkohlen, und man hat schon solche sehr gut steigen gesehen. Alle animalische und vegetabilische Materien geben sechs, bis siebenmahl mehr entzündbares Gas, wenn das Feuer schnell verstärkt wird, als wenn man es langsam verstärkt, denn bey schneller Hitze ist Eine Stunde Zeit genug, alles zu gewinnen.

Die Bagage eines Luftseglers besteht billig in hinlänglicher Kleidung gegen die Kälte; wozu man einen Mantel von gefirnißter Seide fügen kann, um im Durchgange durch die Wolken nicht durchnäßt zu werden. Erfrischungen, besonders Wein, sind sehr nöthig, weil dieser in großen Höhen bey verdünnter Luft die beste Stärkung abgibt. Stricke und ein Ankerhaken um sich beym Herabsteigen des Ballons desto besser zu halten und das gewöhnliche Abprallen von der Erde in etwas zu verhüten. Ein Sprachrohr, Papier und Bleystift zum Aufzeichnen merkwürdiger Vorfälle. Eine Secunden-Uhr, ein Barometer zu Höhenmessungen, ein paar Thermometer, ein Hygrometer, eine Boussole, ein Teleskop, Elektrometer, ein Sextant ꝛc.

Aus dem Berichte aller bisherigen Luftsegler ergibt es sich, daß dieselben zwischen 8 bis 10 Deutsche Meilen in einer Stunde, gemeinhin aber 4 — 6 dergleichen zurücklegen können, ohne

ohne das geringste Hin- und Herwerfen, und ohne den Windstrich zu fühlen. Eigentlich geht auch der Wind mit ihnen, und daher befinden sie sich in einer respectiven Windstille, und ohne alles unangenehme Gefühl, da doch sonst alle andere Arten von Reisen wenn sie nicht so schnell und nicht mit dem Winde gehen, diesen Luftzug bemerklich machen.

Beyde Methoden, die Luft zu durchsegeln, haben ihre eigenen Vortheile und Nachtheile; aber genau erwogen, würde ich der Maschine mit der entzündbaren Luft meine Stimme geben. Die Maschine mit der verdünnten Luft hat den Vorzug, daß sie im Augenblicke, und mit wenig Kosten, da überall Holz oder Stroh zu bekommen ist, gefüllt werden kann, und nur Leinwand die Hülle ausmacht. Wenn der Reisende seine Brennmaterien unterweges verbraucht hat; so darf er sich nur herablassen, er steiget aus, nimmt eine neue Ladung ein, und setzet die Reise auf der Stelle weiter fort. Der Fehler aber dabey ist, daß ihr Dach ungeheuer groß und ungleich größer, als die andre Kugel seyn muß, wofern es das nähmliche Gewicht tragen soll; das Feuer will in eins fort, mit Hitze und Schweiß unterhalten werden, und bey allen solchen Feuerschiffen stand man in Gefahr entweder selbst lebendig zu verbrennen, oder doch Häuser und Wälder in Brand zu setzen. Hingegen erfüllen Kugeln mit brennbarer Luft alle Absichten, sie senken sich allmählig, wenn sie Risse bekommen, oder ausdampfen, und ohne Nachtheil zur Erde herab. Aber ihre Hülle muß sehr leicht und kostbar und undurchdringlich seyn; die entzündbare Luft macht große Kosten und Arbeit in der Verfertigung, sie ist für die Lunge

ungeſund und man kann die Materie dazu nicht überall haben und nicht Jeder verſteht die Kunſt, eine ſolche Kugel gehörig zu füllen. Endlich hält ſie nur, ſo koſtbar ſie auch war, eine Reiſe von wenigen Stunden aus, weil ſie von der Säure angefreſſen wird. Da man indeſſen bey der gegenwärtigen Lage der Sache ſchon im Stande iſt, eine Kugel zur entzündbaren Luft von dreyßig Fuß ꝛc. ꝛc. im Durchmeſſer, ſo dichte zu machen, daß ſie bey einer guten Behandlung, zwey Perſonen, und eine beträchtliche Menge Ballaſt, vier und zwanzig Stunden lang in der Luft ſchwebend erhält; ſo kann man vermuthen, daß man mit der Zeit den Zeug zu den Luftkugeln ſo ſehr verbeſſern werde, daß ſie wenig entzündbare Luft mehr durchlaſſen. Und in dieſem Falle könnte eine, einmahl gefüllte Kugel mehrere Reiſen nach einander aushalten. Wenigſtens macht man in Paris kleine Kugeln, welche viele Wochen lang in den Zimmern ſchweben bleiben, ob man gleich aus dem Zeuge dazu noch ein Geheimniß machte. Vielleicht entdeckt man noch eine Art feiner brennbarer Luft, ohne die heftige Säure des Vitriolöhls, ſo alles zer-

Die bey der Luftschifffahrt bisjetzt sich ereigneten Unglückfälle sind nicht sehr zahlreich, so daß man im Ganzen sie eben nicht für sehr gefährlich halten kann. Von den vielen Luftseglern, die sich bisjetzt in die Höhe gewagt haben, sind nur ein paar verunglückt, und es läßt sich allerdings erwarten, daß man die Kunst immer mehr vervollkommnen werde, um den möglichen Gefahren noch mehr vorzubeugen. Besonders wird man auch darauf Rücksicht nehmen müssen, einen Blitzableiter auf eine zweckmäßige Art anzubringen, damit der Blitz beym Annähern an die Wolken nicht auf den Ballon fahre und diesen, wenn er mit brennbarer Luft gefüllt ist, entzünde, welches bisher indeß noch keinem Luftschiffer begegnet ist. Doch würde die brennbare Luft des Ballons sich nur in dem Falle entzünden, wenn sie mit atmosphärischer Luft etwas vermischt wäre, weil der elektrische Funke durch reine brennbare Luft durchgehet, ohne sie in Brand zu setzen.

Da durch die Luftbälle indessen Häuser und Wälder unter gewissen Umständen angezündet werden können, wie man verschiedene dergleichen Beyspiele hat, so ist es jetzt in verschiedenen Ländern verbothen, so wenig in der Stadt als auf dem Lande einen Ballon ohne obrigkeitliche Erlaubniß aufsteigen zu lassen; und in Paris ist es kürzlich überhaupt untersagt, dieses zu thun. *)

*) Hierher gehören unter andern folgende Verordnungen:

d. d. St. Petersburg den 11ten Jun. 1784 wurden die aröstatischen Kugeln im ganzen russischen Reiche ähreud 9 Monathe des Jahrs untersagt, und selbige loß im Decemb. Jan. und Febr. erlaubt.

Zu

Die vielen Luftreisen, die bisher angeste
sind, und deren Merkwürdigkeiten zu erzähle
gestattete hier der Raum nicht, auch hielte ic
es für unnöthig, alle Abänderungen der Luft
bälle, die man bisher gebraucht hat, so wie d
künstlichen Figuren von Thieren, Menschen ꝛc
die man zur Belustigung der Zuschauer hie
oder da verfertigte zu beschreiben. Ich will hie
indeß mehrere Bücher nennen, wo man übe
alles dieses ausführlichere Nachrichten findet.

Geschichte der Aerostatik, historisch, physich un
mathematisch ausgeführt, von Hrn. D. Kramp
Strasburg. 1784. 8. 2 Theile. 357. 359 S.

Anhang zur Geschichte der Aerostatik, von D
Christian Kramp. Strasb. 1786. 8. 151 S

Beschreibung der Versuche mit der aröstat. Ma
schine der Hrn. v. Montgolfier ꝛc. von Fau
jas De St. Fond. Aus dem Franz. Leipzi
1784. 8.

Fortgesetzte Beschreibung der Versuche mit den A
rostatischen Maschinen, aus dem Franz. mit Z
sätz

Zu Madrit ist im Jahr 1784 die Verfertigung alle
ärostatischen Maschinen verbothen worden, eben
auch in Rom.

Zu Edinburg hat im Jahr 1785 der Magistrat all
Luftbälle, die mit Feuer ausgelassen worden, scharf
verbothen.

Das Hessen-Casselsche Verboth vom 12. Decemb.
1785 steht im Journal von und für Deutschland. 178
10 St. S. 811.

Auch in Paris hat die Polizey schon im Jahre 178
die kleinen mit Weingeist getriebene Luftbälle verbo
then, weil sie einige Mahle beynahe Häuser angezün
det hätten.

Von der k. k. Niederösterreichischen Landesregierung
sind im Jahr 1784 alle Luftballons zu Abwendung der
Feuersgefahr untersagt worden, und dürfen solche we
der in den Städten, noch auf dem Lande ohne obrig
keitliche Erlaubniß nicht mehr in die Höhe gelassen
werden.

In eben diesem Jahre ließ auch die Polizey in
Straßburg eine scharfe Verordnung gegen die Luft
bälle ergehen. ꝛc. ꝛc.

ſätzen des Ueberſetzers (Hrn. D. Gehler des jüngern.) Leipzig. 1785. 8. 250. S. nebſt 2 Kpf.

Montgolfierſche Luftkörper oder aeroſtatiſche Maſchinen, eine Abhandlung von F. L. Ehrmann. Strasburg. 1784. 8.

Verſuch über die neuerfundene Luftmaſchine des Hrn. v. Montgolfier, von J. C. G. Hayne. Berlin und Stettin. 1784. 8

L'art de naviguer dans les airs expoſé par C. C. Kratzenſtein. à Copenhagen 1784. 8.

Des ballons aëroſtatiques, de la maniere de les conſtruire etc. à Basle, 1784. gr. 8.

Methode aiſée de faire la machine aëroſtat. avec la Deſcription des Experiences. à Leipſic. 1784. 8.

Luftkugel-Almanach auf das Jahr 1784. Wien.

Betrachtung über die aeroſtatiſchen Maſchinen von G. C. L. (im Götting. Magazin 3. Jahrgang. 6 St.)

L'art de Voyager dans les airs. à Paris 1784. 8.

Lettre ſur l'utilité de globes volans. à Amſterdam. 1784.

Moyen de diriger le Globe aëroſt. à Paris 1784.

Idées ſur la navigation aërienne. à Paris. 1784.

L'art de faire ſoi-meme les ballons aëroſt. conformes à ceux de MM. de Montgolfier par M. Pinzfron. à Amſterdam et à Paris. 1783. 8.

Eſſai ſur l'art du Vol. aërien. à Paris. 1784.

Des avantages que la Phyſique et les arts, qui en dependent, peuvent retirer de Globes aëroſtat. par l'Abbé Bertholon. à Montpelier. 1784.

Rapport à l'academie ſur la machine aëroſtatique. à Paris. 1784. 4.

Halle's Magie 2. Theil. Berlin. 1784. 8. 4. Th. 1787.

Der Philoſoph für Jedermann von Hrn. Prof. Ebert 1tes Heft. Leipzig. 1784.

Kurze Nachricht von aeroſt. Maſchinen. Strasb. 1784. (bey Treuttel.)

Kurze Nachricht von aeroſt. Maſchinen und ihrem Bau. Strasb. 1784. (bey Stein).

Le Roi u. Millot über die Maſchine; in Roziers Journal. Februar 1784.

Moyen de diriger l'aëroſtâte par M. Salle. à Pekin. 1784. 8.

Mem. ſur les Exper. aëroſt. par M. M. Robert Freres. à Paris 1784 chez Courtier.

Recherches ſur l'art de voler par M. David Bourgeois.

Decouverte d'un point d'appui dans l'air a l'uſage des machines aëroſt. pour naviguer contre le vent, addreſſé par M. D. a M. Montgolfier. En France. 1784. 8

Deſcription de l'aëroſtate. à Dijon et à Paris. 1784. 8.

Cavallo's Hiſtory and Practice of aeroſtation. London 1785. 320. S. 8. a. d. E. Leipz 85.

Quelques Vues ſur les machines aëroſt. (im Gothaiſchen Magazin 3r Band 1s Stück. S. 73. (von dem Hrn. Coadjutor v. Dahlberg.)

Hints of important uſes to be derived from aëroſtatic Globes by Thomas Martyn. London 1784. 8.

Gehler's phyſikaliſches Wörterbuch, 1 Th. S. 54 u. flg. im Art. Aeroſtat.

Beylage zu Hrn. Krampen's Geſchichte der Aeroſtatik. (von Gf. Er. Roſenthal) Gotha, Ettinger. 1785. 3½ Bog. 8.

Ueber den Werth der Luftmaſchinen. Eine akademiſche Rede, abgeleſen in der hohen Schule zu Dillingen, von Joſ. Weber. Dillingen, Kälin. 178) 44 S. 8.

Thoughts on the further Improvement of Aeroſtation, or the Art of Travelling in the Atmoſphäre; with a Deſcription of a Machine now conſtructing, on different Principles from thoſe hi-

with various philoſ. Obſervations and Conjectures; to wich is ſubjoined Menſive tables, the whole ſerving as an introduction to aereal Navigation by Th. Baldwin. Cheſter u. London, Lowndes. 1786. 7.

Ueber die Möglichkeit, den aroſtatiſchen Maſchinen Richtung zu geben. In der Neuen Litterat. u. Völkerkunde. 1787. III.

Metodo per coſtruire e dirigere le Macchine aeroſtatiche, di Fr. Henrion. Florenz, Allegrini. 1788. 32 S. 8. mit 2 Taf.

Fondamenti teorico-prattici dell' arte aëronautico. N. Edit. riveduta e conſiderabilmente accreſciuta — del Sgn. Fr. Henrion. Florenz, Allegrini. 1789. 137 S. S.

Breve memoria ſopra la poſſibilita della direzione delle Macchine aëronautiche colla qualle poſſa l'uomo ottenere il dominio dell' aria di Fr. Henrion — Florenz, Cambiagi. 1787. 77 S. 8.

Copia di una Lettera ſcritta da Fr. Henrion la quale confutta il ſiſtema della direzione dei Globi volanti, publicato nel corrente meſe di Dec. in Firenze con opuſculo intitolato, Lettere di fiſica ſpiramentale. Florenz, Cambiagi. 1787. 28 S. 8.

Memoire ſopra la direzione, utilita ed inventione dei Globi aëroſtatici, recitate nella R. Acad. Fiorent. da Grimaldi. Florenz, Cambiagi, 1788. 88. S. 8.

Maniera di migliorare e dirigere i Balloni aerei inventata e dimoſtrata da' Fratelli Gebli. Rom, Bouchard u. Gravier. 1790. 8.

Aeroſtat dirigeable à la volonté. A laide de cette machine les voyages, qu'on entreprendra, quelques grands qu'ils ſoient, ſeront terminés avec ſuccès. Par Mr. le Baron de Scott. Paris, Maradon. 1789. 154 S. 8. m. 2 Kupf.

L'arte di viaggiare con ſicurezza e poca ſpeſa per le regioni dell' atmoſfera D. P. C. C. C. R. S. conſecrata all' Illuſtriſſima Signore M. A. P. G. Perugia, Baduel 1789. 15. S. 4.

Obſervaciones y diſcurſos ſobre el modo de eſtablecer unos Buques — volantes para viajar en la region del Ayre con direccion determinada, tomando idea de las aves, oſi como para navegar ſe

für Luftschwefel gehalten, da er doch weiter nichts als der gelbe Blumenstaub von den Tannen, Fichten und andern Nadelhölzern ist.

Luftschwere, eigentlich die eigenthümliche Schwere der Luft. In engerer Bedeutung die veränderliche Schwere der mit Dünsten angefüllten Luft des Dunstkreises.

Luftschwingen, so heißt in Bayern der Ventilator.

Luftsegel, s. unter **Segel**.

Luftspiegel, s. unter **Spiegel**.

Luftspringer, ein Mensch, welcher seltne Luftsprünge machen kann, besonders wenn er aus dieser Fertigkeit ein Gewerbe macht. S. **Seiltänzer**, auch **Voltigiren**.

Luftsprung, so wohl ein Sprung hoch in die Höhe, ein hoher Sprung, als auch ein Sprung von einem hohen Orte durch die Luft in einen tiefern.

Luftstein, oder **Lehmluftstein**, s. unter **Lehm**, Th. 70. S. 100 und flg.

Luftstiefeln, s. **Wasserstiefeln**.

Luftstreich, ein Streich, welcher bloß in die freye

ähnliche Auftritte wie ein feuerspeyender Berg veranlaßt. Ein solcher ist der Macaluba bey Girgenti in Sicilien, dessen Krater mit einer thonigen Erde angefüllt ist, die bey trocknem Wetter aufberstet, und die Luft zwischen den Ritzen durchläßt, bey nassem Wetter sich aber in einen dünnen Schlamm verwandelt, aus dem unaufhörlich Luftblasen hervor brechen. Von diesem Aufsteigen der Luft werden allenthalben kleine Hügel von einigen Fußen Höhe gebildet, die in ihrer Mitte einen Krater haben. Dieses alles findet aber nur statt, so lange der Berg in seinem ruhigen Zustande bleibt. Bey seinen Ausbrüchen hört man dumpfes Getöse und donnerähnliches Rollen im Innern, die Erde bebt, und es wird eine Menge Schlamm von der Luft fortgestoßen, die Wohnungen überschüttet und Thäler ausfüllet. Und was hierbey am auffallendsten zu seyn scheint, ist das, daß die ausgestoßene Luft nicht erhitzt, sondern öfters kälter als die atmosphärische ist, wie man durch das Gefühl und mit Hülfe des Thermometers bemerkt. Auch die Materien, die bey den heftigsten Ausbrüchen ausgeworfen werden, haben keine Spur eines Brandes. Sie enthalten völlig unveränderten Kalkspat, eben so Kalksteine und Bruchstücke von Spiegelstein; lauter Materien, die bekanntlich leicht vom Feuer verändert werden, so wie auch der graue Thon gebrannt werden, und seine Farbe verlieren müßte, welches aber nicht geschieht. Das Feuer hat hierbey also keine Rolle, so wie man auch keine Spur von Schwefeldunst und keinen Dampf bemerkt.

Die älteren Schriftsteller haben dieses merkwürdigen Gegenstandes wohl erwähnt, aber

keine

Hundsgrotte und andere erklären, wo auch Luft ausgeblasen wird, wie wohl nicht mit cher Heftigkeit, weil vielleicht die Maſſe mi beträchtlich, und die Communication nicht hemmt iſt.

Ueber die Dunſthöhle zu Pyrmont hat beſon Weſtrumb in ſeinen kleinen phyſikaliſch-chemi Abhandlungen, II B. Leipzig, Müller, 1788. 8. 207 ꝛc. ꝛc. vortreffliche Beobachtungen angeſtellt, w über die Natur der Luft daſelbſt keinen Zweifel ü laſſen.

Die abwechſelnd Luft ausblaſenden und ziehenden Höhlen, deren es verſchiedene gibt, ben ihren Grund darin, daß die Luft wenn draußen elaſtiſcher wird, als ſie in der H iſt, in dieſelbe hinein dringt, und wenn draußen weniger elaſtiſch als inwendig iſt, der herausfährt.

Luftwage, ein phyſikaliſches Werkzeug, um Gewicht der Luft zu beſtimmen. Hiervon w ich im Artikel **Manometer** mehr ſagen.

Luftwagen, ſo hat man ſolche Wagen genan die vermittelſt angebrachter Segel vom Wi

zum Vorſchein gebracht, und 1739 damit einen glücklichen Verſuch auf der Elbe angeſtellt. *)

Vor einigen Jahren las man in den Zeitungen eine Nachricht von einem Luftwagen, den einige engliſche Kaufleute in Aegypten hatten bauen und mit Segeln verſehen laſſen. Er war ſo groß, daß er außer einer ganzen kleinen Karavane auch mehrere Feldſtücke führte, um ſich gegen die herumſtreifenden Araber deſto beſſer vertheidigen zu können. Der Wagen ſegelte unter großem Jubel durch die Wüſte nach Baſſora ab, es iſt mir ſeitdem von dem Schickſale deſſelben aber nichts weiter bekannt geworden.

Luftwaſſer, bedeutet 1, das in der Luft befindliche Waſſer, dergleichen Thau, Regen, Schneewaſſer ꝛc. ꝛc. iſt, zum Unterſchiede von dem Erdwaſſer, das man in Flüſſen, Seen oder Brunnen antrifft. 2, Eine Art abgezogenen Branntweins, welcher das Athemhohlen erleichtern ſoll, z. B. **Danziger Luftwaſſer**, **Chemnitzer Luftwaſſer** ꝛc. ꝛc.

Luftwerk, bey einigen ſo viel als ein Saugwerk bey den Waſſerdünſten, weil dabey durch die äußere Preſſung der Luft das Waſſer erhoben wird.

Luftweſen, dieſen Nahmen hat Herr Leonhardi, der Ueberſetzer des Macquerſchen chemiſchen Wörterbuchs für den eigentlichen Grundſtoff oder Baſis der Luftarten vorgeſchlagen.

Luftweſtchen, ſind ganz einfache, leichte und bequeme Weſten, von gefirnißtem luftdichten Zeuge oder Blaſen, die man ſehr geſchwinde anziehen und aufblaſen kann, um das Schwimmen zu erleichtern

*) S. Joh. Dav. Köhlers Anweiſung zur Reiſeklugheit. 1 Th. Magdeburg 1788. S. 899.

Hundsgrotte und andere erklären, wo au
Luft ausgeblasen wird, wie wohl nicht m
cher Heftigkeit, weil vielleicht die Masse
beträchtlich, und die Communication nic
hemmt ist.

Ueber die Dunsthöhle zu Pyrmont hat be
Westrumb in seinen kleinen physikalisch-che
Abhandlungen, II B. Leipzig, Müller, 1788.
207 ꝛc. ꝛc. vortreffliche Beobachtungen angestellt,
über die Natur der Luft daselbst keinen Zweifel
lassen.

Die abwechselnd Luft ausblasenden un
ziehenden Höhlen, deren es verschiedene gib
ben ihren Grund darin, daß die Luft we
draußen elastischer wird, als sie in der
ist, in dieselbe hinein dringt, und wer
draußen weniger elastisch als inwendig ist,
der herausfährt.

Luftwage, ein physikalisches Werkzeug, ur
Gewicht der Luft zu bestimmen. Hiervon
ich im Artikel **Manometer** mehr sagen.

Luftwagen, so hat man solche Wagen gen
die vermittelst angebrachter Segel vom W

Vorschein gebracht, und 1739 damit einen
lichen Versuch auf der Elbe angestellt. *)
Vor einigen Jahren las man in den Zei-
en eine Nachricht von einem Luftwagen, den
e englische Kaufleute in Aegypten hatten
n und mit Segeln versehen lassen. Er
so groß, daß er außer einer ganzen kleinen
avane auch mehrere Feldstücke führte, um
gegen die herumstreifenden Araber desto bes-
vertheidigen zu können. Der Wagen segelte
r großem Jubel durch die Wüste nach Bas-
ab, es ist mir seitdem von dem Schicksale
lben aber nichts weiter bekannt geworden.
asser, bedeutet 1, das in der Luft be-
liche Wasser, dergleichen Thau, Regen,
neewasser ꝛc. ꝛc. ist, zum Unterschiede von
Erdwasser, das man in Flüssen, Seen
Brunnen antrifft. 2, Eine Art abgezoge-
Branntweins, welcher das Athemhohlen er-
tern soll, z. B. **Danziger Luftwasser**,
emnitzer Luftwasser. ꝛc. ꝛc.
werk, bey einigen so viel als ein Saugwerk
den Wasserdünsten, weil dabey durch die
ere Pressung der Luft das Wasser erhoben
d.
wesen, diesen Nahmen hat Herr Leon-
di, der Uebersetzer des Macquerschen
mischen Wörterbuchs für den eigentlichen
Stoff oder Basis der Luftarten vorgeschlagen,
Blasen, sind ganz einfache, leichte und be-
me Westen, von gefirnißtem luftdichten Zeuge
Blasen, die man sehr geschwinde anziehen und
ablegen kann, um das Schwimmen zu erleich-
tern

*) S. Beck. Das Bibli[illegible]
[illegible]

kern, und im Wasser verunglückten Personen ohne eigne Gefahr beyzustehen. Der Herr Leconte in Paris hat sie erfunden, und die Academie der Wissenschaften billigte sie. Die seinigen sind so gemacht, daß man sie über oder unter der Kleidung anziehen und in 10 Secunden mit dem Munde mit Luft anfüllen kann.

Luftwirbel, s. **Wirbelwind**, besonders auch den Art. **Wasserhose**.

Luftwurz, s. Angelica, Th. 2. S. 118.

Luftwurzel, s. Angelica. Dieser und der vorstehende Nahme haben ihren Ursprung wahrscheinlich von der heilsamen Wirkung dieser Wurzel in Brustbeschwerden.

Luftzäpflein, s. unter **Zapfen**.

Luftzeichen, s. **Lufterscheinung**, oben, S. 399.

Luftzieher, ein Werkzeug, welches den Ab- und Zugang der frischen Luft befördert, es sey nun ein Canal oder ein Ventilator. S. unter **Luftreinigung**, oben, S. 531. und flg.

Luftzünder, s. **Pyrophor**.

Lug, das, im Plur. die **Luge**, ein nur noch im Oberdeutschen, besonders bey den oberdeutschen Jägern übliches Wort, ein Loch, eine Höhle zu bezeichnen, wo es besonders von dem Aufenthalte des Bären gebraucht wird. Der Bär hat kein Lager sondern nur **ein Lug**; der Bär gehet **zu Lug**. Es ist nichts anders als unser Loch, nur nach einer gröberen Aussprache.

Lug, der, ohne Plur, ein veraltetes und nur in der im gemeinen Leben üblichen Redensart **Lug und Trug**, ohne Artikel, übliches Wort, das Lügen und Betrügen zu bezeichnen. Mit Lug und Trug umgehen.

Lüge, 1, der Mangel der Uebereinstimmung unserer Worte und Gebehrden mit unsern Gedanken;

ken; die Verstellung. 2, Jede Unwahrheit, besonders im engern Sinne eine mit Wissen und Vorsatz wider die Pflicht der Wahrhaftigkeit vorgebrachte Unwahrheit; z. B. jemanden Lügen erzählen. Eine Lüge erdenken.

lügen, 1, sich verstellen; vorgeben. In der höheren Schreibart: sein Auge lügt Fröhlichkeit, aber in seinem Herzen wohnt Mißvergnügen. 2, Eine Unwahrheit, und in engerer Bedeutung eine wissentliche Unwahrheit vorbringen.

ügen, ein regelm. Verb. Neutr. mit haben, das sehen, schauen bedeutet. (Im Hochdeutschen ungewöhnlich.)

ügeneinigung, s. **Lügengeld.**

ügengeist, in gemeinem Ausdruck, ein lügenhafter Mensch.

ügengeld, **Lügeneinigung**, **Mundgeld**, in den Gerichten einiger Gegenden dasjenige Geld, welches ein Injuriant, als eine Strafe für ausgestoßene Injurien geben muß.

ügenmaul, ein lügenhaftes Maul. Uneigentlich, ein lügenhafter Mensch. (Im niedrigen Ausdr.)

ügenthaler, ein alter Braunschweig-Lüneburgischer Thaler, vom Jahr 1596 und 1597. mit dem Nahmen: HENRI. IVLI. D. G. POST. EPIS. HAL. D. BKVN. E. LVNEB. und dem von einem wilden Manne mit der rechten Hand gehaltenen behelmten Wapen. R.) Ein liegender Löwe, der zwischen den Vorderfüßen einen Steinbock (das Wapen eines Hrn. von Steinbeck) hält, und von einem über ihm schwebenden Engel mit einem Lorberkranz gekrönt wird ꝛc. ꝛc. Einige von Adel hatten den Herzog am Kaiserlichen Hofe einer Sache beschuldiget, die der Wahrheit nicht gemäß war, worauf noch einige andere Sinnbilder dieser Münze

ſich beziehen, und woher auch der Nahme entſtanden iſt.

Madai's Thaler-Cabinet, I. Th. n. 1111. S. 349. — 350.

Köhler's Münzbeluſtigungen III. S. 347. XVI. S. 164.

Luger, ein nur in einigen Gegenden üblicher Ausdruck, welcher einen, der auf eine Sache Acht hat, beſonders aber einen Marktknecht bedeutet. (von **Lugen**, ſehen.)

Luggold, ſ. **Lugold**.

Lugofskiſche Juchten, ſ. **Juchten, ruſſiſche**, Th. 31. S. 234.

Lugold, **Luggold**, **Lougold**, richtiger **Laugold**, ſ. Th. 65. S. 599. und den Artikel **Meſſing**.

Lugubre, franz. traurig, betrübt, wird in der Muſik den Stellen vorgeſetzt, die trauernd vorgetragen werden ſollen.

Lühne, ein Kloſter bey der Stadt Lüneburg, bey dem der D. Skraggenſtierna 1715 eine mineraliſche Quelle entdeckte, die aber nach der Zeit nicht genauer unterſucht, und jetzt mehrentheils vergeſſen iſt.

Zückert's Geſundbrunnen und Bäder Deutſchlands 2te Aufl. S. 737.

Lühnen, eine mineraliſche Quelle im ſüdlichen Theile der Grafſchaft Mark, von der es gleichfalls an hinlänglichen Nachrichten fehlt.

Verſuch einiger Naturbeobachtungen des gebirgen Süderlands der Grafſchaft Mark Weſtphalens von C. Fr. Meyer 1799. cf. Jenaiſche allg. Lit. Zeit. 1800. N. 175.

Luick, **Luik**, **Luikgaat**, richtiger **Luyk** ꝛc. ꝛc. heißt im Holländ. **Luke**, und kommt beym Schiffbau häufig vor. S. **Luke**.

Luikenlade, **Luikendeckſels**, oder **Luykenlade** ꝛc. holländ. iſt der Deckel über den Luken bey den Schiffen.

Lui-

Luiker Aurikeln, richtiger **Luyker Aur.** ſ. Th. 3. S. 156.

Luiſante, die große gelbe Eyerpflaume, ſ. **Pflaume.**

Lujula, Oxalis Acetoſella Linn. ſ. Acetoſella, Th. 1. S. 266.

Luk, das, eben ſo viel als das **Lug**, oben, S. 658. S. auch Th. 43. S. 639 im Art **Königshorſt**, die Note.

Luke, im gemeinen Leben, ſowohl ein mit einem bloßen laden verſchloſſenes Fenſter ohne Glas, als auch eine Fallthüre. Eine **Dachluke**, (ſ. im Art. **Fenſter**, Th. 12, S. 574. ſo wie **Gaupe** und **Gäſpe**,) **Bodenluke**, eine ſolche Oeffnung zur Einlaſſung des lichts in dem Dache oder auf einem Boden. Auf den Schiffen werden alle viereckige löcher auf den Verdecken, welche mit Fallthüren, oder ſo genannten **Lukendeckeln** verſchloſſen werden können, **Luken**, franz. Ecoutilles, genannt. Auch der laden oder die Fallthüre ſelbſt führt im gemeinen Leben den Nahmen der **Luke**.

Von den Luken beym Schiffbau gibt Hr. Roſenthal im VIten Bande des Jacobsſonſchen technologiſchen Wörterbuchs S. 478. folgende Beſchreibung, woraus man nebenher auch ſieht, daß es beym Schiffweſen gewöhnlich iſt, das **Luck**, oder richtiger **Luk** zu ſagen.

Die Lucken ſind Oeffnungen, in Geſtalt von Fallthüren, in den Verdecken, um von einem Verdeck zum andern zu kommen. Im unterſten Verdeck ſind ſechs Lucken. Das große Luck oder das Waſſerluck, zwiſchen dem großen Maſt und dem großen Spill; das Luck vom Kabelgat hinter dem Fockmaſt; das Luck zur Pulverkammer unmittelbar hinter dem Befaansmaſt; das Luck vor der Piek, oder das Kotluck hinter dieſem, und endlich noch das Vorluck vor dem Fockmaſt. Einige derſelben werden mit Fallthüren von Gitterwerk bedeckt, welche man Roſte nennt.

Subjecte unter gewiſſe allgemeine Begriffe und Wörter zu bringen, und eben ſo auch die Accidenzien oder Prädicate. Dieſe allgemeinen Wörter der Subſtanzen und Accidenzien trug man in gewiſſe größere und kleinere Zirkel, deren man ſo viele annahm, als es allgemeine Eintheilungen der Subſtanzen und Prädicate gab. Durch die verſchiedenen Drehungen, Wendungen, oder Bewegungen dieſer Zirkel ſollten nun neue Begriffe und Wahrheiten erfunden werden, die man zu ſeinem Vortrage gebrauchen könnte.

Die Anhänger dieſer gedankenſchöpferiſchen Kunſt wurden **Lulliſten** genannt, von denen indeß keiner durch die Entdeckung großer Wahrheiten berühmt geworden iſt.

Luma, Myrtus Luma Linn, ſ. unter **Myrte**.

Lumachella, eine Art **Muſchelmarmor**, ſ. unter **Marmor**.

Lumbago, das **Lendenweh**, ſ. **Hüftweh**, T. 25, S. 613.

Lumbricales muſculi, die wurmähnlichen Muskeln in den Händen und Füßen.

Lumbrici inteſtinorum, die Würmer in den Eingeweiden der Menſchen und Thiere.

Lumbrici marini heiſſen diejenigen Seegewürmer, welche ihrer äußern Geſtalt nach mit den Würmern der Erde einige Aehnlichkeit haben. Dieſes gilt vorzüglich in der Verſteinerungskunde, wo ſonſt auch der Nahme **Lumbriciten** gebräuchlich iſt. Im allgemeinen rechnet man ſie zu den **Vermiculiten**.

Lumbrici terreſtres, ſolche Würmer, die ſich auf und in der Erde aufhalten, beſonders die Regenwürmer.

Lumbricorum ſemen, ſ. **Wurmſamen**.

Lumbricus, ſ. **Regenwurm**.

Lumbus, ſ. **Lende.**

Lumen, ſ. **Licht**, Th. 77. S. 702. *)

Lumer, die, Colymbus Troile Linn., ſ. im Art. **Taucher.** (S. auch **Lohme**, Th. 80. S. 231.)

Lumien, **Lumia**, ein Nahme, der verſchiedene Spielarten der Limonnen unter ſich begreift. S. im Art. **Limonenbaum.** Th. 79, S. 189 und folgende.

Lumière, welches ſonſt **Licht** heißt, bedeutet auch das untere Loch an den Orgelpfeifen, dadurch der Wind hinein kommt, bey blaſenden Inſtrumenten aber die Spalte, dadurch der Wind hinein gelaſſen wird.

Luminella, ſ. **Augentroſt**, oder Euphraſia, Th. 11, S. 699.

Lumke, ſ. **Becabunga** Th. 4, S. 134.

Lumm, und **Lumme**, Colymbus arcticus Linn. nach andern Colymbus Troile Linn. ſ. unter **Taucher.** (S. auch **Lohme**, Th. 80, S. 231.)

Lummel, bey den Töpfern eine Schiene, die an einer Seite Kerben hat. Der Profeſſioniſt bedient ſich dieſes Werkzeugs, um ein bauchiges Gefäß bey dem Drehen auf der Außenſeite mit Reifen oder Furchen zu verſehen, indem er bey dem Abdrehen dieſes Geſchirrs die Schiene mit den Kerben an daſſelbe anhält.

Lümmel, ein nur in den niedrigſten Sprecharten übliches Wort, einen ſtarken aber dabey faulen Menſchen im verächtlichſten Verſtande, und in

*) Da bey Laumellina, und Lomellina nach Lumellina verwieſen iſt, ich dieſen Artikel, als einen geographiſchen, aber auslaſſe, ſo will ich hier wenigſtens ein Buch nennen, welches man darüber nachſehen kann; Galanti's Beſchreibung von Sicilien. II. Bd. S. 237. 272.

weiterer Bedeutung einen groben, ungesitteten, ungeschickten Menschen zu bezeichnen,

Das niedersächsische **Lümmel**, **Lümmels**, das Geschlinge der Thiere, ingleichen lungenmuß, welches nur eine zufällige Aehnlichkeit des Klanges mit dem obigen hat, gehört seiner Abstammung nach zu dem Worte **Lumpen**, de Lappen.

Eben so niedrig als lümmel selbst, sind di abgeleiteten, **sich auflümmeln**, sich auf ein ungesittete Art auf den Tisch legen, oder de Ellbogen auf den Tisch stützen, **Lümmelhaft**, **Lümmelhaftigkeit**, **Lümmeley**.

Lümmelbier, im niedrigen Ausdrucke, besonder in Niedersachsen, eine Tonne Bier, die ein jun ger Meister bey einigen Handwerkern der In nung zum Besten geben muß, wenn er in se nen Gesellenjahren nicht so lange in der Frem gewesen ist, als es die Statuten der Innun bestimmen.

Lümmeln, heißt bey den Färbern, wenn man d zu färbende Sache, ehe es zu vollem Sud g bracht wird, etlichemahl lüftet, wodurch d Farbe desto besser anfällt.

Lummenartige Vögel, s. den Artikel **Taucher**. Auch sehe man **Lohme**, Th. 80, S. 231.

1. **Lump**, **der**, im gemeinen Leben im verächtlichen Verstande, ein armseliger, schmutziger Mensch, der alle Leute anbettelt, und eine säuische Lebensart führt; und figürlich ein kargfilziger Mensch, ein Knauser, der nicht das Her hat sich satt zu essen.

2. **Lump**, **der**, oder **Lumpfisch**, welches nich mit dem vorstehenden verwandt ist, sondern vo dem englischen Worte lump, ein Klumpen, he kommt, ist der Nahme des Cyclopterus Lum pu

pus Linn. wovon im Art. Meerhaſe gehandelt werden wird.

Lumpe, die, ſ. **Lumpen**, der.

Lumpen, im gemeinen Leben, als einen lump, d. i. verächtlichen armſeligen Menſchen behandeln. Jemanden lumpen. Er läßt ſich nicht lumpen, ſagt man von jemanden, welcher eine ehrenhalber vorfallende Ausgabe aus Geitz oder Armuth nicht zu vermeiden ſucht.

Im Oberdeutſchen bedeutet **Lumper** auch einen Stümper.

Lumpen, der, franz. Chiffon, Drapeau, Peille, ein Lappen im verächtlichen Verſtande, ein abgetragener zerriſſener Lappen, und oft aus Verachtung auch ein jedes Stück Zeuges oder Kleid. Ein alter abgetragener Lumpen. Mit Lumpen handeln. Das Papier wird aus Lumpen gemacht; in gemeinen Leben, aus **Haderlumpen**.

Im gemeinen Leben wird dieſes Wort ſehr häufig mit ſolchen Hauptwörtern zuſammen geſetzt, deren verächtliche nichtswürdige Beſchaffenheit man ausdrücken will. Ein **Lumpenhaus**, das **Lumpengeld**, ein **Lumpenkerl**, ein **Lumpending**, ein **Lumpenbild**, die **Lumpenwaare**.

In manchen Gegenden ſagt man auch die **Lumpe**.

So geringfügig die Lumpen nun auch manchem ſcheinen mögen, ſo ſind ſie dennoch zu verſchiedenen ſehr wichtigen Manufacturen ein unentbehrliches Material. Die Papiermühlen, Karten- und Karton-, oder Pappe- und dergleichen Fabriken mehr können ohne Lumpen ſchlechterdings nicht arbeiten. Alles Papier, das heutiges Tages im Gebrauch iſt, wird von abgenutztem leinenen Zeug, oder aus Hadern verfertiget.

dieser Gattung trockener Felder so vortreflich, daß die Landwirthe um Joingkoe, und Egdborough alle Jahre eine gewaltige Menge, theils aus London, theils von Mitternacht her aus den Grafschaften Bedford und Northampton kaufen, um damit die Weitzen, und Gerstensaat, die auf ihren magersten kreidichten Feldern stehet, zu verbessern, sogar werden ein Morgen Landes von dergleichen Gattung um eine halbe Krone, (Thaler) ein Jahr lang vermethet wird. Es würde aber auch in gewissen Jahren nicht werth seyn, daß man sich die Mühe nähme, solches Feld zu ackern und zu besäen, wenn die Pächter nicht, nebst ihrer Zurichtung mit Schafpferchen, auch für eine andere Düngung solche außerordentliche Kosten dran wendeten.

Da diese Art der Anwendung der Lumpen aber den Papiermühlen so großen Abbruch thut, so wünschen alle Technologen, daß es durch landesherrliche Verordnungen allenthalben verbothen werden möge, mit Lumpen zu düngen, wie dieses im Herzogthum Würtenberg im Jahre 1763 schon geschehen ist. *)

Bey dem immer steigenden Bedürfnisse des Papiers ist man überhaupt darauf bedacht, den Vorrath der Lumpen zu diesem Behufe zu schonen, und im Lande zu behalten, weshalb nicht nur die Ausfuhr der Lumpen fast in allen Ländern verbothen ist, sondern in manchen auch eine zollfreye Einfuhr fremder Lumpen gestattet wird.

Da die Lumpen sich stark erhitzen, wenn sie in den Lumpenmagazinen aufgeschüttet liegen und von der frischen Luft nicht genug durchstrichen werden, so muß man der Vorsicht wegen in diesen Magazinen viele Oeffnungen zum Durchzuge der Luft geben und sie so anlegen, daß

*) Joh. Fried. Christoph Weißers Recht der Papiermacher ꝛc. ꝛc. am Ende.

möglicher Selbstentzündung der Lumpen an= n Gebäuden nicht gefährlich werden können. i die große Hitze, zu dämpfen ist es auch sehr nlich die Lumpenhaufen oft umzustechen. In nkreich bestehen die Lumpenmagazine bey den rsten Papiermühlen aus festen Gewölben, en es nicht an dem frischen Luftzuge fehlt. *)

Aus der Erhitzung der Lumpen kann man sich erklären, wie es zugeht, daß in den Lum= magazinen selten Wanzen und anderes Un= iefer gefunden werden, da man es doch vor= setzen kann, daß es daran in dieser schmutzigen aare nicht fehlt. Das Ungeziefer wird näm= ohne Ausnahme verbrannt. In kleinen Lum= haufen, wo die Erhitzung so groß nicht ist, n es sich indeß sehr lange erhalten.

Von der Behandlung der Lumpen um Pa= , Pappe ꝛc. ꝛc. daraus zu machen, wird in en Artikeln das weitere vorkommen. Uebri= s sehe man noch den Art. **Leinenlumpen**, 76, S. 310 und flg. und einige der hier genden Artikel.

penbier, eine im gemeinen Leben übliche Be= nung desjenigen Biers, welches in Wernige= e gebrauet wird. S. Th. 5, S. 33.

penbrunnen, der Nahme einer mineralischen elle im Würtembergischen. S. unter **Lauter= b**, Th. 66, S. 413.

pengesinde, oder **Lumpengesindel**, im ge= inen Leben und verächtlichen Verstande, arme, nde, nichtswürdige Leute; das **Lumpenvolk**, s **Lumpenpack**.

Lum=

*) Etwas über Lumpenmagazine. Im Hannöv. Magaz. 1789. 45 St. Col. 717. (Ein Aufsatz vom Herrn Wehrs.)

Lumpenhacker, in den Papiermühlen derjenige, der die Lumpen mit einem besondern Beile hackt, wenn dazu keine eigene Maschine, die man Lumpenschneider nennt, vorhanden ist. S. im Art. **Leinenlumpen**, Th. 76, S. 315.

Lumpenhandel, der Handel mit Lumpen, besonders zum Behufe der Papiermühlen daher der **Lumpenhändler**.

Außer dem, was im Art. **Leinenlumpen** Th. 76, S. 312 über diesen Gegenstand gesagt ist, muß ich hier von dem **Lumpenhandel** und dem **Lumpensammeln** noch verschiedenes anführen.

Die Ausfuhr der Lumpen ist zwar fast allenthalben verbothen, allein dessen ungeachtet wird noch häufig in den mehrsten Ländern wider diese Verbothe gehandelt, und großer Schleichhandel mit Lumpen getrieben. Holland kauft Deutschland noch immer seine leinenen Lumpen um $\frac{1}{3}$ des Preises ab, was Deutschland für das feine Papier bezahlt. Die Schiffe, die auf dem Rheine nach Holland gehen, sind zum Theil mit Lumpen beladen, und in Cöln und Hamburg sind beträch-

In Frankreich war nach den Zollregiſtern vom Jahre 1664 auf jeden Zentner aus dem Königreiche gehender Lumpen, eine Auflage von 5 livres geſetzt. Im Jahre 1687 ward dieſe Auflage verdoppelt. Durch Arrets des Staatsraths vom May 1697 und März 1727 wurde die Ausfuhr aller Papiermaterialien ganz unterſagt, bey Confiſcation der Waaren und einer Geldſtrafe. Durch ein Arret vom 8ten März 1733 wurde ſie unter einer Abgabe von 10 livres für den Zentner bey der Ausfuhr wieder frey gegeben. Um dabey die Zoll-Defrauden zu verhüten, wurde 1755 verbothen, wo es auch frey, an den Küſten und vier Meilen davon, Magazine für Lumpen, oder Niederlagen aufzurichten. Auch Schiffer ſollten an den Orten, wohin ſie Lumpen führten, Certificate über die ausgeladene Quantität mitbringen.

Der Handel innerhalb des Reichs mit den Materialien für Papier ward 1746 vollkommen frey gegeben, doch ohne Nachtheil der Ausgangszölle in die Provinzen, die wie ausländiſche behandelt wurden.

In Sachſen wurde die Ausfuhr der Lumpen am 31ſten May 1785 bey Strafe der Confiſcation, nicht nur der Waare, ſondern auch der Wagen, Pferde, Schiffe und Geſchirre unterſagt, das Lumpenſammeln aber ſeit vielen Jahren keinem Papiermacher, der nicht beſonders dazu priviligirt iſt, vergönnt.

Im Hildesheimſchen iſt ein gleiches Verboth mehrmahl gegeben; ſo wie unterm 18ten Sept. 1789. das ältere Verboth für das Herzogthum Berg von neuem eingeſchärft wurde.

Im Mecklenburgiſchen willigten nach dem Landtagsabſchiede vom Jahre 1785 die Stände

in das Verboth der Lumpenausfuhr auf
Jahre, und auf dem im November 178
Malchin gehaltenen Landtage ward unter a
nützlichen Beschlüssen, zur Emporbringun
mecklenburgischen Papiermühlen, diese Au
auf 20 Jahr verbothen.

Auch in Dännemark, im Oesterreichi
im Churhannoverischen sind Verbote gege
Ausfuhr vorhanden. Unter andern verordr
dem letztern die königliche Verordnung von
Aug. 1739, welche noch in völliger Kra
nebst andern Puncten, die anderweitige
rialien zum Papiermachen betreffen, welch
hier übergehe, folgendes:

2) Niemand, weder in den Städten no
dem Lande, ist weiter befugt, zum Wiederv
mit Lumpen zu handeln, vielmehr sollen dieje
welche dergleichen Handel bisher etwa getrieb
den, bey Verlust der Lumpen und 25 Rthlr.
von jedem Contraventionsfall sich dessen gänzli
halten, und der Vorwand, daß die Sammlun
eine inländische Papiermühle geschehe, keine
statt finden.

3) Das Lumpensammeln ist lediglich nu
Eigenthümern der Papiermühlen, oder deren
tern im Lande, und den von diesen dazu ord

4) Um allen Unterſchleif wegen der Lumpenſamm-
er zu verhüten, und damit niemand unbefugter
Weiſe vorgeben könne, als ob er für eine inländi-
he Papiermühle dergleichen Sammlung verrichte,
ſollen überall keine von den Papiermachern aus-
eſtellte Privatatteſtate, um die Lumpenſammler da-
urch zu legitimiren, weiter gelten, ſondern die von
en Papiermüllern zum Sammeln der Lumpen an-
eſetzten Perſonen ſollen mit obrigkeitlichen Päſſen
nter dem Amts-, Stadt- oder Gerichtsſiegel ver-
hen ſeyn, und iſt jeder Ortsobrigkeit anbefohlen,
rgleichen Päſſe auf geſchehenes Anſuchen der Pa-
iermüller in Anſehung der in ihrem Bezirke und
urisdiction belegenen Papiermühlen, nicht aber für
emde Papiermühlen, unentgeltlich zu ertheilen,
orin ſowohl der Vor- als Zunahme des Lumpen-
mmlers, und woher derſelbe gebürtig ſey, als auch
r welche Papiermühle und in welcher Gegend
s Sammeln geſchehen ſolle, deutlich anzuführen iſt.

5) Die Päſſe dürfen nicht auf unbeſtimmte Zeit,
ndern auf gewiſſe beſtimmte Monathe, und läng-
ns auf ein Jahr eingerichtet ſeyn. Nach Ablauf
eſer Zeit ſind ſie ungültig.

6) Derjenige Lumpenſammler, welcher entweder
ne einen obrigkeitlichen Paß beym Sammeln der
mpen betroffen wird, oder einen bereits expirirten
aß bey ſich führt, wird ſofort, ohne weitere Rück-
ht, an was für einem Orte es auch ſey, von amts-
er gerichtswegen angehalten, und mit dreytägigem
fängniß bey Waſſer und Brot beſtraft, die bey

werth, die Lumpen aufzuheben. Wenn es hingegen jedermann frey ſtände, Lumpen zu ſammeln, ſo würde eine Concurrenz entſtehen; Sammler und Händler würden mit einem mäßigen Vortheil zufrieden ſeyn, um den Vorzug vor einander zu gewinnen, und die Lumpen würden auf einen Werth kommen, daß man ſich Mühe gäbe, ſie aufzuheben.

In Anſehung des erſten Satzes kann des Herrn von Juſti Meinung allerdings gegründet ſeyn. Bey einer gänzlich frey gegebenen Lumpenſammlung aber würden die meiſten Lumpen unfehlbar aus dem Lande und nach Holland gehen, indem die Eigenthümer der daſigen Papiermühlen, welches reiche Kaufleute ſind, die Lumpen viel zu theuer zu bezahlen pflegen, als unſere deutſchen Papiermüller ſie bezahlen können.

ſich habenden Lumpen werden demſelben abgenommen und confiſcirt, an eine zunächſt belegene inländiſche Papiermühle verkauft, und dasjenige, ſo dafür gelöſet wird, wird demjenigen, der einen ſolchen Lumpenſammler angegeben, oder angehalten hat, gereicht.

7) Inländiſche Papiermüller dürfen zwar ihren etwa übrig habenden Vorrath von Lumpen an andere inländiſche Papiermühlen, wenn dieſe gleich in einer andern Provinz belegen ſind, überlaſſen, allein allen Eigenthümern, Adminiſtratoren oder Pächtern der Papiermühlen, iſt bey 25 Rthl. Strafe, ſo von jedem Contraventions-Fall unabbittlich zu erlegen, und wovon der dritte Theil dem Denuncianten ſofort zu verabfolgen iſt, gänzlich verboten, von den geſammelten Lumpen, unter was Vorwand es auch ſeyn wolle, etwas außerhalb Landes zu verſenden, wie denn auch derjenige Kaufmann, Factor, Schiffer, Fuhrmann, oder wer es ſonſt ſeyn mag, welcher dergleichen Lumpen nach auswärtigen Orten verſendet, oder transportiret, mit einer gleichmäßigen Strafe belegt werden ſoll.

8) Die von benachbarten ausländiſchen Orten durchpaſſirenden Lumpen, welche für ausländiſche Papiermühlen beſtimmt ſind, müſſen bey Durchführung mit beglaubten obrigkeitlichen Beſcheinigungen von dem Orte, wo ſie abgefahren worden, über deren Gewicht und Beſchaffenheit verſehen ſeyn, widrigenfalls die ganze Ladung confiſcirt wird.

9) Diejenigen Lumpen, die im Lande geſammelt oder außerhalb Landes zum Behufe der inländiſchen Papiermühlen eingekauft worden, ſind bey ihrem Transport im Lande nach den Papiermühlen, oder von einer Papiermühle zur andern zollfrey, wenn beglaubte obrigkeitliche Beſcheinigungen dabey producirt werden. Von den Lumpen hingegen, die von benachbarten ausländiſchen Orten durchpaſſiren, wird der bisherige Zoll nach wie vor entrichtet und gehoben.

Weil die Papiermühlen im Churhannoveriſchen wegen ihrer zu weiten Entlegenheit von Han-

Hannover *) durch ihre Lumpensammler die Lumpen in und um Hannover nicht gut und ohne große Kosten einsammeln lassen konnten, selbige aber alle von Schleichhändlern aufgekauft, und nach Bremen und Hamburg geschickt wurden, so entschlossen sich sämmtliche Papiermüller im Lande, zur Hemmung dieses Schleichhandels im Jahre 1771, mit Genehmigung Königlicher Landesregierung in Hannover ein eignes Lumpenmagazin zu errichten. Zu Vorstehern dieses Magazins wurden 2 Papiermeister, und eben so 2 zu Verwaltern erwählt, die gehörig in Eid und Pflicht genommen sind. Zur Anlegung des Magazins schoß jeder Papiermeister zwey Pistolen her, so daß der ganze Fond desselben etwa 500 Rthl betrug. Jeder Verwalter führt sein Amt zwey Jahre, nach deren Verlauf es der andere Verwalter übernimmt, und hat das Lumpenmagazin in seinem Hause. Er muß den Vorstehern alle Jahre Rechnung ablegen, für den Ankauf der Lumpen sorgen, und selbige derjenigen inländischen Mühle verabfolgen lassen, die solche aus dem Magazine verlangt.

Das Mangazin hat seine besonders angenommenen Lumpensammler, die für selbiges in und 3 bis 4 Meilen um Hannover, auch noch weiter Lumpen sämmeln. Aus Hannover selbst erhält das Magazin jährlich kaum 100 Centner Lumpen, obgleich alle Jahr daselbst wenigstens 500 Centner fallen. Denn in den Häusern der Vornehmen verstatten die Lakayen und Mägde dem Lumpensammler den Eintritt nicht, und sie werfen die Lumpen, welches gewöhnlich die be-

*) Sie sind, eine ausgenommen, welche 3 Meilen entfernt ist, fast alle 5 oder mehr Meilen von Hannover.

sten und feinsten sind, lieber mit dem Koth auf die Kothwagen, als daß sie solche dem Lumpensammler gönnen. Alle Lumpen, die aus Hannover ins Magazin kommen, sind, weil sie in geringer Leute Häusern gesammelt werden, daher nur schlecht, und zu feinem Papier untauglich.

Die Magazinlumpensammler dürfen eben so, wie ein Lumpensammler der Papiermeister, ohne Paß keine Lumpen einsammeln. Ihr gedrucktes Certificat muß von den beyden Magazinverwaltern, und auch obrigkeitlich unterschrieben und besiegelt seyn.

Das Magazin bezahlte vor 10 Jahren den Lumpensammler den Centner unausgesuchter Lumpen mit 30 Mgr. Cassengelde, und verkaufte ihn dem inländischen Papiermeister auf der Stelle wieder für 1 Rthl. 3 Mgr. Cassenmünze. 3 Mgr. davon kommen in den Fond des Magazins, 6 Mgr. aber erhielten die Magazinverwalter zur Bestreitung der dabey vorfallenden Unkosten und für ihre Mühe. Jeder Centner Lumpen kostete dem Papiermeister bis an Ort und Stelle ungefähr 18 Mgr. Fracht und 2 Pf. Stadtzoll. Königlicher Zoll wird nicht davon er-

[redacted]

von ihnen mishandelt zu werden, und richterliche Hülfe findet er nicht immer gleich.

In den Königl. Preußischen Staaten nehmen sich die gemachten Polizey-Anstalten, daß es den Papiermachern nicht an Lumpen fehlen möge, vor allen andern aus. Bereits seit länger denn hundert Jahren ist in diesen Ländern die Ausfuhr der Lumpen verbothen, wie man aus den Verordnungen sehen kann, die Bergius in seiner Cameralistenbibliothek, unter dem Artikel Lumpen anführt. Dies Verboth ist durch neue Edikte wiederhohlt, worunter die neuesten vom 3ten Febr. 1757. 4ten Jul. 1764. vom 16ten Oct. 1777. vom 3ten Oct. 1793. sind.

Den preußischen Papiermachern sind gewisse Kreise, oder Distrikte, zum Lumpensammeln angewiesen, und dabey nachstehende Einrichtungen gemacht.

1) Darf sich niemand unterstehen, weder in den Städten, noch auf dem platten Lande, Lumpen zu sammlen, dafern er sich nicht mit einem von der Kriegs- und Domainenkammer selbiger Provinz erhaltenen Paß gehörig dazu legitimiren kann.

2) Zu dem Ende müssen in solchen Pässen die Nahmen der Kammer, welche solche ertheilet, der Mühle, für welche die Lumpen zu sammlen, des Distrikts oder Kreises, welcher der Mühle zum Sammlen angewiesen worden, des Papiermüllers, welcher den Sammler angenommen, und endlich des Lumpensammlers selbst, welcher dazu bestellet worden, deutlich bemerket, solche Pässe mit dem Kammersiegel besiegelt, und den Papiermüllern unentgeltlich ertheilt werden.

3) Es müssen auch die Lumpensammler jederzeit von der Kammer, oder, dafern die Mühle zu weit entliegen, von den Land, und Steuerräthen, dahin bereidet werden, daß sie die Lumpen weder aus dem Lande schicken, noch auch an einen andern Papiermüller, als der in dem Passe nahmhaft gemacht worden, überlassen wollen.

4) Damit sich aber nicht so leicht jemand anders, als der zum Lumpensammlen würklich berechtigt ist, einschleichen möge; so ist ein jeder Sammler schuldig und gehalten, seinen erhaltenen Paß den Magistraten in den Städten, sonst aber den Gerichtsobrigkeiten, auch Schulzen und Gerichten auf dem Lande, unweigerlich vorzuzeigen, und ein gleiches muß bey Abfuhr der Lumpen aus der Stadt, und Passirung der Zölle bey den Accise- und Zollämtern jedesmahl geschehen.

5) Es stehet zwar den Papiermüllern frey, ein oder mehrere Personen zum Lumpensammlen anzunehmen, es muß aber sodann eine jede derselben mit einem eigenen Passe zu ihrer Legitimation versehen seyn.

6) Es müssen auch in den großen Städten, so weit es möglich ist, eigene Leute zum Lumpensammlen angenommen werden, welche wenigstens zweymahl die Woche von Haus zu Haus gehen und die Lumpen sammlen sollen.

7) Dafern die Papiermüller einer Provinz der Sammlung der Lumpen halber sich mit einander vergleichen, wie z. E. in dem Fürstenthum Halberstadt geschehen ist, so soll es dabey sein Verbleiben haben.

8) Im Fall in den großen Städten eigene Factors zum Lumpensammlen, so wie in Berlin angesetzet worden, so müssen sodann diese sich alles Sammlens auf dem platten Lande, als welches zum Präjudiz der benachbarten Papiermühlen gereichen würde, bey nahmhafter Strafe gänzlich enthalten.

9) Da die Lumpensammler bisher den Eigenthümern der Lumpen allerley Kleinigkeiten, als Nadeln und dergleichen, dafür gegeben, solches aber verursachet, daß die Leute ihre Lumpen lieber weggeworfen haben, als sie aufzuheben bedacht gewesen sind; so müssen nunmehr die Sammler alles, was an Lumpen ein Pfund und darüber ist, mit Gelde bezahlen; betragen aber die Lumpen am Gewichte weniger, so hat es bey den bisher dafür gegebenen Kleinigkeiten sein Bewenden. Wenn sich aber die Sammler mit den Eigenthümern der Lumpen des Preises halber nicht vereinigen können; so soll die Gerichtsobrigkeit nach Proportion des Preises vom Centner, und der Güte der Lumpen den Werth vom Pfunde reguliren.

10) Dafern auch die Papiermüller den gewöhnlichen Preiß der Lumpen herunterseßen, und solche der

dergestalt den Eigenthümern abzudringen suchen sollten; so muß von der Kammer die Sache untersuchet, und auch in dergleichen Fällen ein proportionirter Preiß vom Centner reguliret werden.

11) Weil geklaget worden, daß die Papiermüller kein rechtes Gewicht zum Wiegen der Lumpen gebrauchet haben, dadurch aber selbst Anlaß gegeben, daß die Lumpensammler, um auf ihr Gewicht und Geld zu kommen, Steine, Sand und allerley andere Sachen unter die Lumpen gemenget haben; so müssen die Kammern vor allen Dingen dahin sehen, daß so wohl in den Papiermühlen richtiges Gewicht gebraucht, als auch pure Lumpen geliefert werden müssen; widrigenfalls aber die Contravenienten nachdrücklich bestrafen lassen.

12) Ist die bereits erlassene Verordnung, nähmlich das Edikt vom 15ten Februar 1747., daß die feinen und groben, sowohl wollene als linnene Lumpen, nicht weggeworfen oder verbrannt, sondern für die Lumpensammler aufgehoben, und an selbige gegen Vergütigung überlassen werden sollen, wiederhohlet, und besonders den Schneidern die Nachlebung derselben, bey Vermeidung schwerer Strafe, andefohlen worden.

13) Sollen die Lumpensammler gehalten seyn, alle Sorten von Lumpen, es mögen solche beschaffen seyn, wie sie wollen, anzunehmen, und nicht bloß die guten linnenen Lumpen auszusuchen.

14) Dafern jemand in Sammlung der Lumpen sich betreten läßt, der durch einen Paß von der Kammer sich nicht legitimiren kann; so soll derselbe sogleich arretirt, und falls er für einen inländischen Papiermüller an solchem Orte, wo selbiger nicht berechtigt ist, Lumpen gesammelt, mit drey monatlichem Gefängniß, wenn es aber ein auswärtiger und fremder Lumpensammler ist, mit 6 monatlichem Gefängniß bestraft werden. Den Papiermüllern soll hingegen frey stehen, wenn sie an Lumpen einen großen Vorrath haben, den sie selbst nicht consumiren können, solche an andere, jedoch inländische Papiermüller, gegen billige Bezahlung zu überlassen.

15) Sollen auch hinführo weder Papierspäne, Abschnitzel von Pergament und andern Häuten, noch auch Schaffüße und dergleichen andere zum Leimmachen dienliche Materialien, auf keinerley weise aus

dem

dem Lande geführt, und nach auswärtig fremden Landen debitirt werden. Es soll auf dergleichen Ausfuhr alle mögliche Attention genommen werden, und von den Accise- und Zollbedienten, auch Land- und Polizeireutern aufs genaueste vigiliret, und falls dergleichen Materialien bey Schiffern, oder Fuhrleuten, um solche aus dem Lande zu führen, angetroffen würden, selbige ihnen sofort weggenommen, und confiscirt, die Contravenienten aber noch überdem mit 30 Rthlr. Strafe beleget werden.

Vom Papier, den vor der Erfindung desselben üblich gewesenen Schreibmaßen und sonstigen Schreibmaterialien. Von Georg Friedrich Wehrs. Halle, Gebauer. 1789. 8. S. 502 bis 517. und im Anhange S. 71. 83. — 90. — In diesem Werke findet man auch die vorzüglichsten Schriften und Verordnungen über diesen Gegenstand angegeben.

Lumpenhund, in der niedrigsten Sprechart, ein armseliger nichtswürdiger Mensch im verächtlichsten Verstande. Niedersächs. **Lappsack**.

Lumpenkinder, so nennen sich in Nürnberg die Lumpenweiber, welche Lumpen sammeln.

Lumpenmagazin, s. oben, S. 673.

Lumpenmann, s. **Lumpensammler**.

Lumpenpack, s. **Lumpengesinde**.

[redacted]

Lumpenjuwelierer, die **Lumpenfrau**. S. übrigens oben, S. 674.

Lumpenſchneider, ein beſonderes Werkzeug in den Papiermühlen, die Lumpen auf eine leichte und geſchwinde Art damit zerſchneiden zu laſſen. S. im Art. **Leinenlumpen**, Th. 76, S. 314. Das übrige ſpare ich auf bis zum Art. **Papier**.

Lumpenträger, ſ. **Lumpenſammler**.

Lumpenzucker, eine Art groben Zuckers, welcher aus nochmahliger Siedung des **Farin-** oder **Caſſonade-Zuckers** entſteht; entweder von dem engliſchen Worte lump, ſich anſetzen, anhäufen, oder von dem deutſchen Lumpen, weil er gemeinhin in Lumpen eingepackt wird, *) Die Holländer, welche ihn in groſſen, in Palmblätter gewikkelten Hüten zu verſchicken pflegen, nennen ihn daher **Palmzucker**. Durch neues Sieden entſtehet aus dem Lumpenzucker, der **Melis**, die **Raſinade**, und endlich der **Canarien-Zucker**. Das übrige ſ. im Art. **Zucker**.

Lumper, Blennius Lumpenus Linn. ein Seefiſch aus einer Gattung, die im Deutſchen mit dem Nahmen der **Rotzfiſche** belegt wird. Dieſe Benennung iſt von dem engl. Worte lump, ein Klumpen, entlehnt.

Lumperey, im gemeinen Leben, eine elende armſelige nichtswürdige Sache; in etwas gelinderm Verſtande, eine **Lapperey**.

Lumpfiſch, ſ. 2. **Lump**, oben, S. 666.

Lumpicht, einem Lumpen ähnlich. Noch mehr aber im figürlichen und verächtlichen Verſtande, arm-

*) Das erſtere iſt wahrſcheinlicher, weil die Engländer ihn lump-ſugar nennen, und er durch die Engländer bey uns bekannt geworden iſt.

armſelig, nichtswürdig, verächtlich, Ingleiche karg, ſilzig. Sich ſehr lumpicht aufführen. Ei lumpichter Menſch.

Lumpig, aus Lumpen beſtehend, Lumpen haben zerlumpt. Ein lumpiger Rock. Ein lumpiger Menſch. Auch wohl figürlich für das vo rige Lumpicht.

Lumplack, eigentlich Gummi-Lack, ſ. Lack Theil 58.

Lumpus ſ. 1. Lump, oben, S. 666.

Luna, ſ. Mond, ingleichen Silber.

Luna cornea, Hornſilber, ſ. unter Silber.

Lunálabium, ein aſtronomiſches Werkzeug, wo durch man zu allen Zeiten auch den richtige Stand des Mondes, ſowohl nach der Läng und Breite, und die Sonnen- und Mondfinſter niſſe ꝛc. mit leichter Mühe ohne Rechnung, un doch genau zu finden vermag. Es beſtehet au zwey Scheiben von Holz oder ſtarker Pappe wovon die kleinere in der größeren ſich herum drehen läſſet. Die größere iſt mit einem Kran oder breitem Ringe verſehen, damit die klein bey dem Herumdrehen nicht wanke. Dieſe Scheib wird mit einer Schraube, die durch die mittler runde Oeffnung der größeren gehet, etwas ange zogen, alsdenn überziehet man die Scheiben mi ſauberem Papier oder feinem Pergament, und beſchreibet auf beyden Scheiben die Deklination, wie es die Hypotheſis der Theoriâ lunaris er fordert. Man beſchreibet nähmlich erſtlich aus dem Mittelpunkt der inwendigen Scheibe auf dem äußern Ringe ganz genau an einander et liche konzentriſche Kreiſe, macht darauf die Thei lung, um die Ecliptik vorzuſtellen, in ihre ge hörigen Grade, und jeden Grad theilet man wie der in vier gleiche Theile, und füget auch ſo wohl

wohl die Zeichen, als auch die Zahlen mit bey. Alsdann ziehet man auf der innern Scheibe durch den Mittelpunkt eine gerade linie, die man für die Lineam Apogäi annimmt, zunächst aber gegen den Rand die Orbitam der Erde nebst dem Zirkel der Anomaliä Mediä. Man schneidet von der linea Apogäi unterhalb des Zirkels der Anomaliä Mediä Solis zu beyden Seiten einen halben Zoll ab, theilet den Ueberrest von dieser linie bis zu dem Mittelpunkt der Scheibe in 10000 gleiche Theile. Von diesen 10000 Theilen nimmt man 707 Theile, und stellet solche aus dem besagten Mittelpunkt auf die linie Apogäi, so wird der Zwischenraum die Eccentricität des Mondzirkels dargegeben. Aus diesem Punkt der Eccentricität beschreibet man nun mit den obigen 10000 Theilen, als dem Halbmesser, die Orbitam Lunä, wie auch aus eben dem Mittelpunkt, mit noch etwas kleinern Radiis, zwey bis drey konzentrirende Zirkel gleich an der Orbita des Mondes, und theilet solche von der linie des Apogäi an in die gehörigen Zeichen und Grade, auch jeden Grad wieder in vier Theile, welchen man ebenfalls die eigentlichen Zeichen und Zahlen, wie sie nach der Ordnung der 12 Himmelszeichen gehen, richtig beygefüget.

Man nimmt ferner aus dem obigen Maßstabe von 10000 Theilen 8066 Theile, und beschreibet mit selbigen als einem Semidiameter aus dem Scheibenmittelpunkt einen Zirkel, welcher der Aequans lunä genennet wird. Aus eben diesem Mittelpunkt trägt man auch aus obbemeldetem Maßstabe die lineam Apogäi gegen dem Perigäo zu 218 $\frac{1}{2}$ Theile, und ziehet mit solcher Größe, als dem Radio, durch den Mit-

telpunkt der Scheibe einen kleinen Zirkel, den man den Eventionszirkel nennt. Nachdem ziehet man auf der linea Apogäi durch den Mittelpunkt der Mondes Orbitä eine zu beyden Seiten ſenkrechte linie, durch dieſe aber, als einen Durchmeſſer, aus eben dem Mittelpunkt zwey bis drey beliebige Zirkel, jedoch daß ſolche innerhalb dem Aequante lunä annoch begriffen ſind, und dieſen nirgends berühren. Jene theilet man nun wiederum von der linea Apogäi in die bekannten Zeichen, Grade und ihre Theile, alsdenn aber jeden halben Durchmeſſer von dem innerſten dieſer Zirkel in $37\frac{1}{2}$ gleiche Theile, da man den Anfang dazu von dem Mittelpunkt macht; durch einen jeden ſolchen Theil ziehet man zu beyden Seiten eine, mit dem Durchmeſſer ſenkrechte und gegen die andere parallele linie, bis an den Umfang, doch daß noch auf einer Seite gegen das Perigäum ein Zwiſchenraum für einen andern halben Zirkel leer bleibe, welchen man den Reflexionszirkel nennet.

Man beſchreibt weiter durch den Mittelpunkt eine, mit der linea Apogäi winkelrechte linie, und aus demſelben darauf, gegen die Ge-

[redacted]

an welche man über die große Scheibe hinab kleine Gewichter bey deren Gebrauch hängt.

Zu diesem Werkzeuge wird auch noch ein lineal gebraucht, um die Breite des Mondes zu bestimmen. Dieses lineal ist ungefähr 2 Fuß lang, an dessen einem Rande von einem Ende zu dem andern man eine gerade linie als Grundfläche, hinabziehet, und von solcher ungefähr den 15ten Theil abschneidet, das Uebrige wird in 5 gleiche Theile getheilet, welche linie die Entfernung der **Polorum Ekliptica** und **Orbita Lunæ** in **Syzigiis** bedeutet. Den ersten von diesen Theilen theilet man ferner in 60 Minuten und setzet $9\frac{1}{2}$ Minute zu der großen linie, so daß die ganze linie 5 Grad, $9\frac{1}{2}$ Minuten ausmachet. Mit diesen $9\frac{1}{2}$ Minuten beschreibet man nachdem als mit einem Radio auf dem Ende solcher linie einen kleinen halben Zirkel, wobey man sowohl den **Excessum** als die **Aequationem Motus** wird finden können. Aus eben diesem Mittelpunkt ziehet man auch noch ein Paar größere konzentrische Zirkel nach Belieben, theilet selbige in drey gleiche Theile, jeden aber wieder in 30, und füget die Zeichen und Zahlen der ersten 6 Zeichen so wohl vor als hinterwärts bey. Endlich beschreibet man aus dem Anfang der Basis mit der Weite des Zirkels von 5 Graden, einen Bogen, der den kleinen halben Zirkel anrühret; alsdenn aus eben diesem Mittelpunkt noch einen andern dreyfachen, nach einem beliebigen Durchmesser, jedoch daß selbiger nicht an den vorgedachten abgetheilten halben Zirkel anstoße; daher man auch gar wohl solchen dreyfachen Boden zu Ende des lineals beschreiben kann, sofern das lineal breit genug ist. Von diesem Bogen muß man, von

der Baſis an gerechnet, ganz genau 6 Grade abſchneiden, und jeden Grad, nachdem er groß iſt, in 4 bis 6 Theile abtheilen, den man den Bogen der Breite (Arcum latitudinis) nennt. Endlich ziehet man aus dem Mittelpunkt dieſes Bogens durch den fünften Grad eine lange Linie, wie auch durch den 5 Grad 15 Minuten noch eine andere, ſo iſt das Inſtrument fertig.

Jacobsſon's technologiſches Wörterbuch. II Theil S. 946 und S. 617.
Bion mathematiſche Werkſchule. Dritte Eröffnung. Von J. G. Doppelmayer. 1741. S. 97.

Lunaiſon, ſ. Mondwechſel.

Lunares, ſ. Mondſchnecken.

Lunaria, eine linneiſche Pflanzengattung, ſ. Mondkraut. — Der Nahme Lunaria ward von ältern Botanikern verſchiedenen andern Pflanzengattungen beygelegt. Linnè hat ihn deshalb bey einigen Pflanzen noch als Trivial-Nahmen beybehalten, wohin Rumex Lunaria, und Osmunda Lunaria gehören. Der deutſche Gattungsnahme der erſteren iſt Ampfer, der andern Traubenfarn, auch Mayenträubchen, Mondraute. ꝛc. ꝛc.

Lunaria graeca oder rediviva, ſ. Mondkraut.

Lunaticus, ſ. Mondſüchtig.

Lunatio, ſ. Mondwechſel.

Lunatique, cheval lunatique, ſagt man von einem Pferde, das nach dem Lauf des Mondes am Geſichte zu und abnimmt, ſo daß bey vollem Monde die Augen dunkel, im neuem aber heller ſind. Lunatique heißt übrigens ein Mondſüchtiger, Nachtwanderer.

Lund, ein Nahme des Seepapagey, Alca arctica, ſ. unter Papageytaucher.

Lun-

Lundebreck in Weſtgothland, eine mineraliſche Quelle, welche man auf einer Wieſe entdeckte, gegen Oſten von Baggetofta, die eiſenhaltig aber eben nicht merkwürdig iſt. S. Linné's Reiſen durch Weſtgothland. S. 236 — 237.

Lune, ſ. **Mond** und **Monath**.

Lüne, ſ **Lühne**, oben, S. 660.

Lüneburgiſche Bienenzucht, ſ. Th. 4, im Artikel **Biene**, an verſchiedenen Stellen. Ueber dieſen Gegenſtand iſt kürzlich noch ein eignes Werk erſchienen, nähmlich: Anleitung zur Korbbienenzucht in den lüneburgiſchen Heidegegenden, von Kaiſer. Celle bey Schulze 1798, 154 S. 8. (10 Gr.)

Lüneburgiſches Gewicht, dieſes verhält ſich gegen das Gewicht aus nachbenanten Orten auf folgende Weiſe.

25 ℔	wiegen in Lüneburg
aus Hamburg	24 ℔ 25 loth.
— Braunſchweig	23 — $26\frac{3}{4}$ —
— Leipzig	23 — $28\frac{1}{2}$ —
— Nürnberg	26 — 3 —
— Wien	28 — 20 —

Lüneburgiſche Heide, eine große aus Sand- und Heideland beſtehende Strecke Landes im Fürſtenthum Lüneburg oder Celle, die wegen Mangel des Waſſers und wegen ihrer übrigen unfruchtbaren Beſchaffenheit größtentheils unangebauet liegt, und vorzüglich nur zur Schaf- und Bienenzucht benutzt wird. S. Th. 22, S. 711 ꝛc. ꝛc. den Art. **Heide**.

Eine ausführliche Beſchreibung der Beſchaffenheit dieſer Gegend findet man in nachfolgendem Werke:

Mineralogiſche und chemiſche Beobachtungen und Erfahrungen, von J. L. Jordan. Göttingen bey Dietrich, 1800. 326 S. 8. Im erſten Aufſatze

satze S. 3—87, welcher überschrieben ist: Geologisch-oryktognostisch-mineralogische Bemerkungen über die Celler und Lüneb. Sandheide.

Lüneburgische Heidhengste, s. unter **Pferd.**

Lüneburgische Heidschnucken, s. unter **Schaf.**

Lüneburgisches Kopenfahren, ein ehemahliges Ritterspiel bey dem Salzwerke zu Lüneburg, s. **Kopenfahren**, Th. 43, S. 765.

Lüneburgische Leinwand oder **Linnen**, sind feine mittle und ordinaire flächsene, wie auch halb heedene Linnen, die im Herzogthum Lüneburg verfertigt werden, vorzüglich in den Aemtern Lüchow und Wustrow. Die feinen sind $\frac{5}{4}$ bis $\frac{7}{4}$ breit, die so genannten 16 bindschen $1\frac{1}{8}$ bis $\frac{5}{4}$; die halbflächsenen 12- und 24 bindischen $1\frac{1}{8}$ br. $1\frac{1}{8}$ br. Alle gute Waare muß mit dem Wapen des Schauortes und der Ellenzahl gestempelt seyn.

Lüneburgisches Maß, s. im Art. **Maß.**

Lüneburgische Münzen, s. das folgende.

Lüneburgische Rechnungsmünzen. Man rechnet im Lüneburgischen entweder nach Thalern zu 24 guten Groschen à 12 Pf., oder auch nach Thalern zu 36 Mariengroschen à 8 Pf. Die sämmtlichen Rechnungsmünzen haben folgende Verhältnisse zu einander:

Scherf								
1	Pfennig							
$2\frac{2}{3}$	1	Witten						
8	3	1	Mattier					
$10\frac{2}{3}$	4	$1\frac{1}{3}$	1	Gemeine Schill.				
16	6	2	$1\frac{1}{2}$	1	Mariengr.			
$21\frac{1}{3}$	8	$2\frac{2}{3}$	2	$1\frac{1}{3}$	1	Schwere Schill.		
24	9	3	$2\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{8}$	1	Gute Groschen.	
32	12	4	3	2	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{3}$	1	Thaler.
768	288	96	72	48	36	32	24	1

Lü-

Lüneburgiſche Ritterakademie, ſ. unter Kriegsſchule, Th. 52, S. 140 flg.

Lüneburgiſches Ritterſpiel, beym Salzwerke, ſ. Kopenfahren, Th. 43, S. 765.

Lüneburgiſches Salzwerk, ſ. unter Salz.

Lüneburgiſche Sandheide, ſ. Lüneb. Heide, oben, S. 691.

Lüneburgiſcher Scherf, eine Rechnungsmünze, davon 768 einen Thaler machen. a) Nach dem hannöveriſchen Caſſenfuß, Piſtolen à 4⅔ Rthl. gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold 141329$\frac{1}{11}$, Silber 9557$\frac{1}{3}$. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rtl. iſt $\frac{4}{11}$ Pf. b) Nach dem Conventions-20 fl. Fuß, Piſtolen à 5 Rthl., gehen auf die Cöln. Mark fein, Gold 151424, Silber 10240. Ihr Werth in Piſtolen à 5 Rthl. iſt $\frac{3}{8}$ Pf.

Lüneburgiſches Sohlleder, ſ. unter Leder, Th. 68, S. 664.

Lüneburgiſcher Stuhl, bey der Tortur, ſ. unter Tortur.

Lüneburgiſche feine Zweydrittel oder Gulden, eine Silbermünze, wiegt 272 holl. As, Gehalt 15 loth 16 Gr., enthält 270 As fein Silber, Werth 17 gr. 9 pf. nach dem 20 Fl. Fuß.

Luneſiſcher Marmor, ſ. unter Marmor.

Lunette, ein Vergrößerungsglas, Lunettes, (der Plur.) eine Brille. S. dieſe Artikel, auch etwas hierher gehöriges im Art. Licht, Th. 77. S. 758 und flg. Bey Vergrößerungsglas werde ich auch von den Leſegläſern, die man auch Lunetten nennt, handeln, deren Gebrauch für das Auge äußerſt nachtheilig iſt.

Lungader, ſ. Lungenader.

Lunge, ein ſehr lockerer aus lauter kleinen Bläschen beſtehender fleiſchiger Theil in den thieriſchen Körpern, welcher die Höhle der Bruſt größ-

tentheils ausfüllt, und das eigentliche Werk
des Athemhohlens ist. Weil sie gemeiniglich
zwey, öfters aber auch aus mehreren Theilen
steht, welche sonst auch Lappen, Lobi, gen
werden, so pflegt man sie auch wohl, beson
im Oberdeutschen, im Plural, die Lunge
nennen, welches auch in andern Sprachen
lich ist. Im Hochdeutschen ist es in der ei
chen Zahl am gewöhnlichsten z. B. aus v
Lunge schreyen; im gemeinen Leben aus v
Halse.

In weiterer Bedeutung versteht man,
sonders in der Jägerey, unter dem Na
der Lunge, in einigen Mundarten Lunze,
wohl das ganze Geschlinge mit Indegriff
Herzens und der Leber.

Genauer betrachtet ist die Brust, das
hältniß der Lunge, inwendig auf beyden S
mit einer Haut, gleich einer Tapete umk
Diese Haut nennt man die Rippenhaut, Pl
In der Mitte der Brust formirt sie, da
sie von beyden Seiten zusammen stößt,
häutige Scheidewand, welche die Brust der
nach von oben nach unten in zwey Kam
theilt und dadurch zugleich die rechte Lung
der untern scheidet. Von unten aber scheide
Zwerchfell, welches von vorne nach hinte
ter der Lunge quer durch liegt, den Raum
Brusthöhle von der Höhle des Unterleibe
daß der erstere eigentlich nichts, als die
mit dem Herzen und den dazu gehörigen
gefäßen in sich faßt. Der Umfang der
höhle selbst wird von den Rippen und den
befestigten Muskeln formirt, welche zur
gung der Brust beym Athemhohlen dienen

Die Lunge, die, wie gesagt, die Höhle der Brust ausfüllt, und im gesunden Zustande nicht mit ihr verwachsen ist, liegt auf beyden Seiten des Mittelfells und hält das Herz mitten inne. Mit den Theilen der Brust und des Rückens steht sie vermittelst des Mittelfells in Verbindung, mit dem Herzen vermittelst der Lungengefäße und mit der Luftröhre durch die Zweige derselben. Ihre Farbe ist bey Kindern angenehm röthlich, bey Erwachsenen und Alten bleich, oder Weiß, und schwarzschäckig. Wenn sie aufgeblasen wird, kommt sie in etwas den Ochsenklauen gleich, nähmlich oben ist sie erhaben, unten hohl. Außer daß man sie in zwey große Theile oder Flügel theilt, in den rechten und linken, ist der linke, welcher kleiner ist, wieder in zwey, der rechte aber in drey kleine, und diese wieder in unzählige kleinere Hervorragungen getheilt.

Die Haut, womit sie umgeben ist, stammt von dem Rippenfelle ab. Ihr Wesen oder die Substanz ist aus lauter kleinen häutigen Blasen und verschiedenen Gefäßen zusammen gesetzt, welche folgende sind:

1) Bronchia, die Zweige der Luftröhre, die im Anfange aus unvollkommenen Ringen bestehen, wenn sie aber weiter fortgehen, werden auf verschiedene Art zusammen gefügte knorpelige und membranöse sich zusammen ziehende Stücke daraus, welche von der Luftröhre abstammend, sich, nachdem sie zuerst in Aeste, hernach in unzählige Aestchen getheilt sind, in sehr kleinen Bläschen, zwischen denen noch etwas Raum zu verschiedenen andern Gefäßchen bleibt, endigen. Diese Bläschen hangen an den

letzten Aestchen der Luftröhre gleichsam wie Beeren einer Weintraube.

2) Die Lungen-, Puls- oder Blutadern sind auf gleiche Weise, wie die Zweige der Luftröhre, getheilt, und in der gemeinen Capsel, die von dem Herzfell entstehet, eingeschlossen. Sie gehen mit selbigen allenthalben, doch in verschiedener Lage fort, und endlich machen sie mit ihren äußersten Aestchen bey den Bläschen mit Blutgefäßen angefüllte Netze aus, und dienen nicht zur Nahrung oder Erhaltung der Lunge, sondern zum Umlaufe des Bluts durch die Lunge.

3) Die Pulsader der luftröhrenzweige, die zur Nahrung der Lunge bestimmt ist, entspringt bald ein-, zwey- ja dreyfach von der großen, oder zwischen den Rippen liegenden Pulsader, und hängt fest an den Zweigen der Luftröhre. — Die übrigen Theile, nähmlich die Blutadern der luftröhrenzweige, die Nerven und die Wassergefäße der Lunge übergehe ich hier, da mich dieses zu weit führen würde.

Die Lunge ist nun dasjenige Organ, wodurch das Athmen geschieht, welches das wichtigste Geschäft in der ganzen thierischen Oekonomie ist, indem es sowohl zur Erhaltung des thierischen Lebens an und für sich absolut nothwendig ist, als auch den größten Einfluß auf alle übrige Geschäfte im Körper hat. Die vielen kleinen Bläschen, woraus, wie gesagt, die Lunge besteht, werden beym Athmen sämmtlich mit Luft angefüllt. In diese Zellen ergießen die feinsten Enden der Arterien das aus der rechten Herzkammer kommende Blut, wo es der Berührung der eingeathmeten Luft ausgesetzt ist, und von wo aus es wiederum durch die feinsten Enden

n der Venen aufgenommen, und in die linke
ammer des Herzens zurückgeführt wird. *)

„Das Einathmen selbst geschieht durch die
rweiterung der Brusthöhle; die Erweiterung
rselben aber durch das Zusammenziehen der
ntercostal-Muskeln und des Zwerchfells. Jene
llen die Zwischenräume zwischen jeden zwey
ippen aus, und ziehen jede untere Rippe im
ugenblick des Athemhohlens aufwärts; letzterer
er ist ein starker sehr reizbarer Muskel welcher
e Brusthöhle von der Bauchhöhle scheidet, und
y seiner Zusammenziehung herabsinkt, und auf
ese Weise die Brusthöhle erweitert. Das Ausath-
en der Luft geschieht hingegen durch das Nach-
ssen der zusammenziehenden Kräfte und durch
e Elasticität der Theile. Das Zwerchfell steigt
ieder herauf und die Rippen senken sich nieder."

„Bey dem Einathmen wird die äußere at-
osphärische Luft in die Lunge eingesogen, und
y dem Ausathmen wird eben diese Luft, ver-
ndert und mit Wasser vermischt wiederum aus
en Lungen ausgehaucht."

„Die Menge Luft welche auf einmahl ein-
ehaucht wird beträgt nach den genauen Berech-
ungen des Menzies 40 Cubikzolle, und die
usgeathmete Luft ist niemahls der Menge der
ingeathmeten Luft ganz gleich. Es geht während
es Athemhohlens $\frac{1}{50}$ verloren."

*) S. Abhandlung über die von der Kaiserl. freyen Oekonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg bekannt gemachte Preisfrage, die Reinigung der verdorbenen Zimmerluft betreffend, von Dr. Ludwig Formey, Königl. Preuß. Ober-Staabs-Medicus ꝛc. ꝛc. — im ersten Theile der Preisschriften und Abhandlungen der Kaiserl. fr. ökon. Gesellsch. zu St. Petersburg. Gotha u. St. Petersburg. 1796. 8. S. 235—239.

„Die reine atmosphärische Luft besteht a
Stickluft oder Salpeterstoffgas, aus dephl
gistisirter Luft oder Sauerstoffgas, und
fixer Luft oder kohlengesäuertes Gas. Du
das Athemhohlen wird die Menge der fixen
vermehrt, die Menge der dephlogistisirten
nimmt ab, und die Stickluft bleibt unverän
Wenn 100 Theile atmosphärische Luft einge
met werden, welche bestehen aus 80 Th
Stickluft, aus 18 Theilen dephlogistisirter
und aus 2 Theilen fixer Luft, so erhält
beym Ausathmen nur überhaupt 98 Theile,
diese bestehen nunmehr aus 80 Theilen Stick
luft, aus 5 Theilen dephlogistisirter Luft
aus 13 Theilen fixer Luft.“

„Um diese Erscheinungen zu erklären hat
man mit Crawford angenommen, daß das
Blut sein Phlogiston an die dephlogistisirte Luft
absetze und sie auf diese Weise in fixe Luft um
ändere. Lavoisier erklärt aber auch diese Er
scheinungen aus der Zerlegung der dephlogisti
sirten Luft; Er behauptet nähmlich, daß wäh
rend des Athemhohlens der Sauerstoff aus der
dephlogistisirten Luft sich mit dem Blute verbin
de, daß aber dagegen Kohlenstoff und Wasser
stoff aus dem Blute abgeschieden werde, wo
durch die sich erzeugende fixe Luft so wohl als
ein feuchter und im Winter bey der Expira
tion sichtbarer Dunst gebildet werde.“

„Die Erklärung dieser beyden letzten Phä
nomene beruht darauf, daß indem die dephlogi
stisirte Luft ihren Sauerstoff an das Blut ab
setzt, ihr Wärmestoff frey wird, und mit dem
aus dem Blute abgeschiedenen Kohlenstoff die
fixe Luft, mit dem Wasserstoffe aber den feuch
ten und im Winter sichtbaren Dunst erzeugt.“

„Die

„Die Quantität der fixen Luft welche durch das Athemhohlen erzeugt wird, ist keinesweges unbeträchtlich: Wenn man annimmt, daß ein erwachsener Mann bey jedem Athemzug 40 Cubikzoll Luft in seiner Lunge aufnimmt, und daß er in einer Minute 18 Mahl athmet, so folgt daraus, daß in einer Minute 720 Cubikzoll atmosphärische Luft durch seine Lungen gehn. Nun enthalten 720 Cubikzoll atmosphärische Luft $\frac{27}{100}$ oder 194,4 Cubikzoll dephlogistisirte Luft, welche durch das Athemhohlen eine Veränderung erleiden. Bey jedem Athemzuge werden 0, 500 der atmosphärischen Luft in fixe Luft verwandelt. Folglich erzeugen sich in jeder Minute in den Lungen eines erwachsenen Menschen 36 Cubikzoll fixe Luft, und in einem Tage also 51,840 Cubikzoll oder 3,9667 Pf. fixe Luft.“

„Bey wiederhohltem Ein- und Ausathmen, wenn kein Zutritt einer neuen atmosphärischen Luft Statt findet, nimmt also die Menge der dephlogistisirten Luft immer ab, hingegen die Menge der fixen Luft beständig zu, weil sie keine dephlogistisirte Luft mehr enthält, und nun nichts als Stickluft und fixe Luft übrig bleibt.“

„Der große Nutzen des Athmens für das thierische Leben ist von jeher anerkannt worden, nur sind die Physiologen in Absicht der Erklärung hierüber von sehr verschiedener Meinung gewesen. Einige glaubten der Nutzen des Athmens bestehe darin, daß durch dieses Geschäft elastische Luft durch die Lunge in das Blut übergebracht werde, wodurch vorzüglich die Oscillation der kleinern Gefäße unterhalten werde. Andere behaupteten, es gingen geistige Theile aus der Luft in das Blut über; und noch andere, es würde beym Athemhohlen das in der

Luft

luft befindliche Nitrum mit dem Blute vermischt. Die Alten, und nach ihnen Carteſius, Helvetius, Hamberger ꝛc. behaupteten, das Blut werde in den Lungen abgekühlt und verdickt, Prieſtley, Moſcati und andere nehmen an, daß das Blut ſich vom überflüßigen Phlogiſton durch Hülfe der Lunge entlade."

„Die antiphlogiſtiſche Chemie erklärt dieſes Phänomen ebenfalls durch die Zerlegung der dephlogiſtiſirten Luft beym Athemhohlen."

„Es haben alle Phyſiologen es anerkannt, daß die ſichtbare Wirkung der Luft auf das Blut darin beſtehe, daß es die ſchwarze Farbe deſſelben in eine rothe verwandle. Daher dasjenige Blut, welches durch Venen aus der Lunge in die linke Herzkammer kommt, roth iſt, weil es daſelbſt der Berührung der atmoſphäriſchen Luft ausgeſetzt iſt. Auch außerhalb des lebenden Körpers iſt dieſe Wirkung der Luft auf das Blut ſichtbar, denn wenn das ſchwarze venöſe Blut mit der äußeren Luft in Berührung gebracht wird, ſelbſt in dem Falle, wo dieſe Berührung nicht unmittelbar geſchieht und das Blut in einer Blaſe eingeſchloſſen iſt, ſo verändert ſich die ſchwärzliche in eine hochrothe Farbe."

„Nach Lavoiſier iſt nun die in der Atmoſphäre enthaltene dephlogiſtiſirte Luft die Urſache dieſer Veränderung des Bluts. Er glaubt, daß dieſe Gasart dem Blute eine reinigende Eigenſchaft mittheilt, wodurch es vermögend wird die linke Herzkammer zum Zuſammenziehen zu reizen. Venöſes Blut, welches von der Luft nicht berührt worden iſt, reizt die linke Herzkammer nicht zum Zuſammenziehn, ob es gleich fähig iſt die rechte Herzkammer zu reizen. Dies wäre demnach die eigentliche Urſache des Todes

bey

bey Ertrunkenen und Erhängten: daß nähmlich schwarzes, venöses Blut, welches von der Luft nicht berührt worden ist, in die linke Herzkammer sich ergießt, wodurch die Bewegung desselben aufhört, weil sie nicht mehr zum Zusammenziehen gereitzt wird."

"Man bemerkt, daß so bald das Athemhohlen nicht gehörig geschieht, das arterielle Blut eine mehr schwarze Farbe annimmt. Bey den Theilen des Körpers wo das Blut, aus den letzten Endigungen der Arterien in die Venen übergeht, und welche mehr oberflächlich liegen, als an den Lippen, an der innern Seite des Mundes ꝛc. ꝛc. kann man die Einwirkung der Luft auf die Farbe des Bluts merklich wahrnehmen, indem diese Stellen bey einer vollkommenen Respiration hochroth, hingegen wo selbige auf irgend eine Art leidet, dunkler und schwärzlich wird. Leute die in einer schlechten, eingeschlossenen, von dephlogistisirter Luft beraubten Atmosphäre leben, haben an diesen Theilen eine gelbe, dunckle Haut. Bey Erhängten und Ertrunkenen ist sie braunroth und schwarz."

* * *

Von der Anwendung und Zurichtung der Thierlungen in der Küche darf ich hier nicht Handeln, da dieses in die besondern Artikel gehört. Man sehe deshalb Kalbslunge Th. 32, S. 414. und Rinds-, Schöps- und Schweinslunge.

Von den Krankheiten der Lunge, sowohl bey Menschen als Vieh wird im Art. Lungenkrankheit eine Uebersicht gegeben werden, und eine Nachweisung, in welchen Artikeln das weitere zu finden ist.

Von

Von den Verwundungen der Lunge durch äußere Gewalt, s. **Lungenwunden.**

Lungenader, eine jede Blut- oder Pulsader, welche nach der Lunge geht, und welche, wenn sie genauer bestimmt werden sollen, **Lungenblutadern** und **Lungenpulsadern** genannt werden. In engerer Bedeutung, besonders bey den Pferden, ist die **Lungenader** eine Ader am Halse, welche nach der Lunge geht, und auch die **Drosselader** genannt wird.

Lungenbalsam, in den Apotheken, ein Balsam, die Geschwüre oder Wunden der Lunge zu heilen. Man richtet mit solchen Mitteln gewöhnlich aber nichts aus, sondern schadet vielmehr.

Lungenblume, eine Art des **Enzians**, welche auf den feuchten europäischen Wiesen wächst. Gentiana Pneumonanthe Linn. Vermuthlich wegen ihres Nutzens in Lungenkrankheiten. In Preußen wird sie Tarant genannt. *)

Lungenbluradern, s. **Lungenader.**

Lungenbrand, eine Krankheit des Rindviehes, die auch **Milzbrand** genannt wird. Da beyde Nahmen etwas unschicklich sind, so hat man dafür überhaupt den Nahmen **Lungenkrankheit** vorgeschlagen, welche unten nachzusehen ist.

Lungendrüse, Drüsen an dem untern Theile der Luftröhren, deren Bestimmung noch unbekannt ist. lat. Glandulae bronchiorum.

Lungenentzündung, eine Krankheit, die in einer Entzündung der Lunge besteht, und zuweilen eine ursprüngliche Krankheit, zuweilen aber die Folge von andern Krankheiten, als einer Bräune, einem Seitenstechen ꝛc. ist. Sie kommt ge-

*) Diese Pflanze ist im Art. Enzian, Th. 8. S. 94. nicht beschrieben.

gewöhnlich von einer gehemmten Ausdünstung durch Erkältung, nassen Kleidern ꝛc. oder von einem verstärkten Umlaufe des Bluts durch heftige Leibesbewegung, dem Gebrauche von Gewürzen, hitzigen geistigen Getränken und dergleichen. Hiervon ist im Art. **Brustkrankheiten des Landmanns**, Th. 7, S. 138 und flg. gehandelt. Man sehe auch **Seitenstechen**.

Lungenentzündung der Pferde, diese ist in der Encyklopädie, Th. 23, S. 129. **Herzschlächtigkeit** *) genannt, und daselbst beschrieben. Ein geringerer Grad der Lungenentzündung bey Pferden wird gewöhnlich **Dampf** genannt, S. Th. 8, S. 730. Man sehe übrigens auch den Art. **Husten der Pferde**, Th. 27, S. 36.

Lungenentzündung des Rindviehes, eine Krankheit, die oft mit dem Seitenstechen verbunden ist, und schnell tödtlich werden kann, wenn man keine oder unrechte Mittel gebraucht.

Wenn das Vieh mit einem heftigen Entzündungsfieber befallen wird, der Puls geschwinde und hart schlägt, das Athemhohlen ängstlich, hart, keichend und mit einem trocknen Husten verbunden ist, so leidet das Thier am Seitenstechen. Ist aber nebst den jetzt gesagten Zufällen der Pulsschlag weich, und der Husten feucht, so ist die Lunge selbst entzündet. Es geschieht aber auch sehr oft, daß sich beyde Uebel zugleich einfinden, wobey alsdann alle Zufälle desto heftiger sind. Beyde Krankheiten fangen mit einem

*) Das Wort Herzschlächtigkeit hat sonst eine sehr unbestimmte Bedeutung, indem es an 6 oder mehr verschiedene Krankheiten der Pferde gibt, die von verschiedenen Schriftstellern damit belegt werden. Siehe besonders Plouequet über die Hauptmängel der Pferde. Tübingen 1790. 8. S. 61 u. flg.

nem mehr oder weniger anhaltenden Froste an,
während welches das Vieh sehr unruhig und
beängstigt ist; hierauf folget eine brennende Hi-
ze über den ganzen Leib; die Augen werden feu-
rig, roth und entzündet; die Lippen, Zunge,
Nachen, Nasenlöcher, und die Haut, sind trok-
ken; der Athem heiß; und bey dem Fortgang
der Krankheit stinkend; der Durst groß. Zuwei-
len steigt die Entzündung durch die Luftröhre
in den Schlund, und verursachet alsdann eine
meistens tödliche Bräune. Wenn das Uebel sehr
heftig ist, oder auf das äusserste kommt; so
wird das Athemhohlen erstickend, der Puls klein
und geschwind, die Zunge schwarz, die Augen
starr, die Beängstigung vermehret sich jeden Au-
genblick, und so gehet das Vieh eines erbärm-
lichen Todes zu Grunde. Man hat oft durch
die auf dem Lande gebräuchlichen Arzneyen und
hitzigen Oehle, als das Stein- und Wachholder-
öhl, diese Krankheit bey dem Vieh in kurzer
Zeit zu einem schnelltödtlichen Grade steigen ge-
sehen. Große Mattigkeit, beschwerliches und
erstickendes Athemhohlen, beständiger Husten,
Röthe der Augen, Kochen auf der Brust, und
stinkender Athem, sind tödtliche Kennzeichen;
hingegen hat man Hoffnung zur Genesung, wenn
eben diese Kennzeichen nicht vorhanden sind.

Die nächste Ursache der Lungenentzündung
und des Seitenstechens ist eine Stockung
Geblütes, die im ersten Falle in der Lunge sel
im zweyten aber in derjenigen Haut geschie
die die Brust und Rippen inwendig bekle
Die entfernten Ursachen aber sind: starke
tzung des Leibes, worauf eine jählinge Erk
durch vieles Trinken, kalte Winde und
folget, äußerliche Verletzungen, durch S

Fällen und Schlagen, eine ansteckende Beschaffenheit der Luft, wodurch alsdann diese Krankheit epidemisch wird; wie man eben dieses in kalten Ländern im Anfange des Frühjahrs und zu Ende Herbstes bemerket: besonders wenn das Vieh zu besagten Jahreszeiten, und bey sehr veränderlicher Witterung, von häufigen kalten Regen nach vorhergegangener Erhitzung des Leibes, jählings und sehr naß geworden. Es ist auch sicher zu vermuthen, daß diese beyden Krankheiten, eben so wie die übrigen Entzündungen, durch gefrornes und mit Reif bedecktes Gras, hervorgebracht werden können.

Das hauptsächlichste Mittel bey der Heilung dieser Krankheit gründet sich auf einen reichen Aderlaß, die man sobald, als der erste Frost vorbey ist, an der Seite des Halses unternimmt, und dabey 3 bis 4 Pfund Blut fließen läßt. Wenn die Umstände dringend, und in einem starken Grad erscheinen, so muß den andern und dritten Tag abermahls 1 bis 2 Pfund Blut gelassen werden. Ist das Aderlassen die ersten Tage versäumt worden, der Puls aber noch stark, das Athemhohlen schwer und läßt sich zugleich kein Auswurf einiger Materie durch das Husten in dem Maul verspüren: so muß man, ohne sich um den Tag oder die Zeit der Krankheit zu bekümmern, das Aderlassen auch alsdann unverzüglich vornehmen, und sich zugleich an die erst gegebene Vorschrift halten. Innerlich giebt man alle 2 Stunden einen Eßloffel voll von dem Pulver Nro. I. *) und läßt zugleich das Getränk Nro. II. so viel als das kranke Vieh immer

*) Oder man kann auch bloßen Salpeter alle 4 Stunden zu einem Loth, in Wasser zerlassen, einschütten.

mer mag, jedoch nicht zu kalt trinken. Nebst diesem soll man den Dampf von siedheißem Wasser, mit welchem man den vierten Theil Weineßig vermischet, täglich dreymahl durch den Athem einziehen lassen, und von Anfange der Krankheit an täglich dreymahl ein Klystier beybringen.

Wenn man auf jetztgesagte Art regelmäßig verfähret, so gewinnt das Uebel gemeiniglich den 4ten oder 5ten Tag eine bessere Gestalt, und die Entzündung wird durch die Zertheilung der stockenden Feuchtigkeiten gehoben, welches man daran erkennet, wenn der Husten weniger stark, das Athemhohlen leichter, die Zunge feuchter ist, und der Harn stärker abgehet. Alsdann ist es genug obiges Pulver Nro. I. im Tage dreymahl bis zur völligen Genesung zu gebrauchen; und man kann nun auch statt vorigen Getränks Nro. II. übergeschlagenes Wasser mit Gerstenmehl zur Nahrung geben.

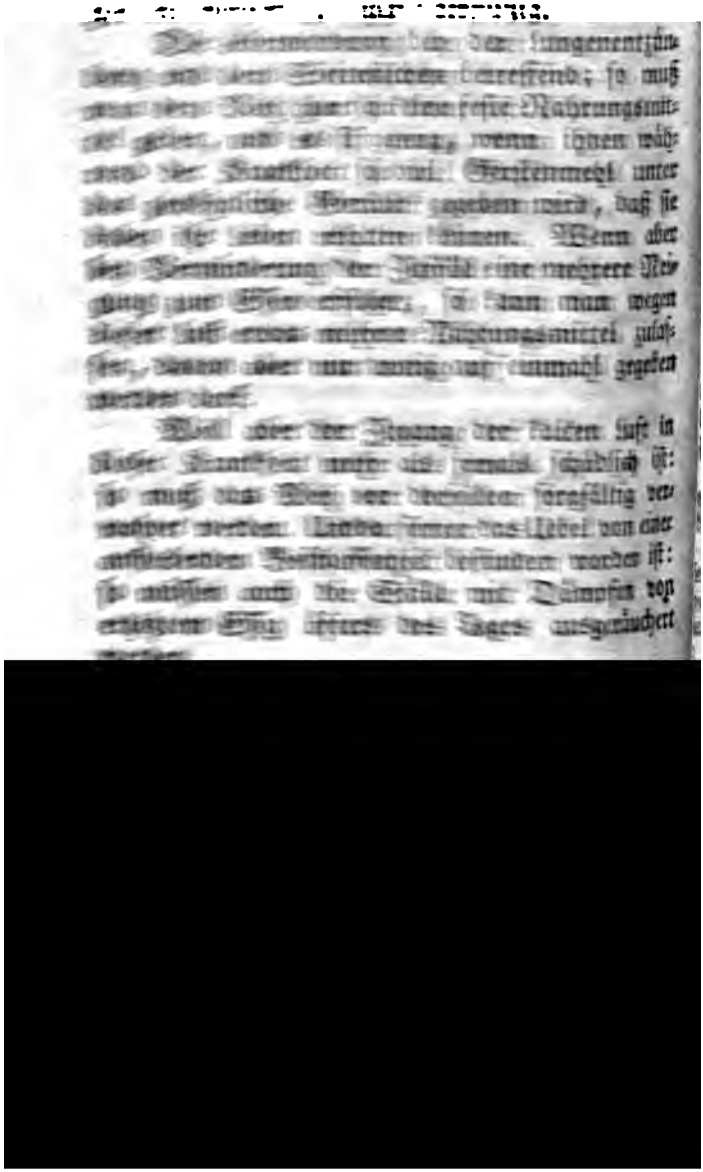
Man darf aber eine so gutartige Zertheilung dergleichen Entzündungen nur alsdann hoffen, wenn die Krankheit nicht gar zu heftig, und sogleich im Anfang gehörige Mittel gebraucht worden. Weit öfter aber werden diese Uebel durch den Auswurf einer geiben oder weißen und zu Zeiten mit Blut vermischten Materie, die diese Thiere durch öfteres Husten durch das Maul und die Nase von sich geben, geheilet. Wenn sich daher ein solcher Auswurf zu zeigen anfängt, welches man gar bald an einem feuchten Husten erkennt: so muß solcher sogleich durch auflösende Arzneyen nach Möglichkeit befördert werden. Man unterläßt um deswillen den Gebrauch des vorigen Pulvers, und giebt an dessen Statt alle 2 Stunden einen Eßlöffel voll von dem abledigenden Saft N. III. welches aber

bey

ey nun erfolgtem Auswurf ja nicht kalt, son-
ern wohl überschlagen, oder wenn es anders
as Vieh zu nehmen nicht verweigert, wohl
aulich seyn kann; wie denn auch überhaupt
ey diesem Falle alle Erkältung als höchst nach-
heilig zu vermeiden ist, indem solche diesen
eilsamen Auswurf hemmen, und darauf eine
rausame Beängstigung, Rasseln im Schlunde,
nd zuletzt Ersticken erfolgen würde. Wenn sich
aher ein dergleichen gefährlicher Umstand aus
Unvorsichtigkeit äussern sollte: so gebe man alle
Stunden zwey Löffel voll von dem Mittel
Nro. IV. und auf dieses jedesmahl ein halb
Maaß laues Wasser, worin vorher etwas Hol-
nderblüthe wie Thee angebrühet worden, und
asse zugleich den vorhin erwähnten Dampf von
Essig und Wasser fleißig gebrauchen.

Nicht selten ist auch der Fall, daß in die-
er Krankheit der nöthige Aderlaß im Anfange
erabsäumet worden; daher das Uebel alsdann
hr schnell überhand nimmt, die Mattigkeit
roß wird, und sich alles zu einer anfangenden
äulniß und Brand neiget. In diesem dringen-
en Umstande würde die bisherige Heilart un-
ulänglich seyn, und die Fieberrinde ist alsdann
as einzige Mittel, die bey dieser Beschaffen-
eit zuweilen das Vieh zu retten vermag. Man
ebraucht diese Rinde nach der Vorschrift des
Mittels Nro. V. und giebt davon des Morgens
rüh, dann Nachmittags um 4 Uhr, und Abends
ine solche Kugel in Wasser zerschmolzen, und
ähret damit bis, zur Abänderung der Krank-
eit fort.

Man hat aber auch beobachtet, daß der-
leichen Entzündungen zuweilen in eine Verei-
erung gegangen, und daher sowohl Geschwüre



Die angeführten Mittel werden auf folgende Art zubereitet.

I. Zu Pulver geſtoßene Auſter- oder Muſchelſchalen 8 Loth, gereinigten Salpeter 2 Loth, Kampfer ein halbes Quentchen. Der Kampfer wird zuerſt mit einem paar Nuß- oder Mandelkernen zu einem Pulver abgerieben, dann durch ferneres Beyreiben und Abreiben mit dem Salpeter und den Auſterſchalen zu einem Pulver gemacht. Man verwahrt dieſes Pulver in einem zugemachten Glaſe, da man es in den mehrſten hitzigen Krankheiten des Viehes mit Nutzen anwenden kann.

II. Man nimmt rohe Gerſte 4 Hände voll, Salpeter 1 Loth, kochet ſolches in etwa 8 — 12 Quart Waſſer ſo lange, bis die Gerſte ſich aufthut, ſeihet es durch Leinwand und läßt es kalt werden.

III. Man nimmt friſches Leinſamenöhl 8 Loth, das Gelbe von 3 friſchen Eyern, rühret beydes wohl durch einander, und miſchet hernach 4 Loth reinen Honig hinzu.

IV. Man nimmt mineraliſchen Kermes 20 Gran, gereinigten Salpeter 30 Gran, Meerzwiebelhonig 6 Loth, und vermengt alles wohl durch einander.

V. Zu Pulver geſtoßene Fieberrinde 3 Loth, Schwefel 2 Loth, Kampfer ½ Loth, und Honig, ſo viel als genug iſt, um Kugeln daraus zu machen. Man verfertigt 6 Stücke davon, und gibt jeden Tag deren 3 ein.

Anton Carl von Willburg Anleitung für das Landvolk in Abſicht auf die Erkenntniß und Heilungsart der Krankheiten des Rindviehes. 4te Aufl. Nürnberg, 1794. S. 77—83.

Eine andere Krankheit des Rindviehes, wobey die Lunge auch ſtark entzündet zu ſeyn pflegt, die man auch **Lungenbrand** ſo wie **Milzbrand** nennt, wird im Artikel **Lungenkrankheit** beſchrieben werden.

ungenfaul, im gemeinen Leben, eine faule oder angefaulte Lunge habend, z. B. ein **lungenfaules Pferd.**

gens gleich wohl befinden, auch beym Athmen nicht röcheln noch auswerfen. Sie empfinden einen Schmerz in der Brust, welcher beständig anhält und können auf der schmerzhaften Seite nicht liegen. Sie husten ein wenig, doch meist trocken; endlich bekommen sie rothe Wangen und ein kleines Fieber. Ein besonderes Kennzeichen ist noch ein süßlicher Schleim, der, wenn er in der Brust zum Röcheln gebracht wird, einen bösen Geschmack macht, und bisweilen einige verhärtete Schleimkörner unter sich hat, die beym Zerreiben häßlich stinken, übrigens fast wie kleine Steine an die Erde fallen.

Ob nach einem Brustentzündungsfieber ein Eiterbeutel in der Lunge sich formire, solches kann man wahrscheinlich muthmassen, wenn in den ersten vierzehn Tagen die zum Entzundungsfieber gehörigen Ausführungen nicht erfolgt sind, und am Ende dieser Zeit der Kranke weder gesund, noch auch nur um vieles erleichtert ist, sondern vielmehr das Fieber noch lebhaft, und der Puls stets schnell, dabey das Athemhohlen nicht ganz frey, und manchmahl ein kleiner Schauer und ein Abendfieber mit rothen Wangen, trocknen Lippen ꝛc. ꝛc. vorhanden ist.

Wenn sich alle diese Zufälle vermehren so muß man schließen, daß schon wirklich Eiter gemacht sey. Dann wird der Husten anhaltender, und vermehrt sich bald nach dem Essen oder bey der geringsten Bewegung. Das Fieber wird alle Abend stärker und der Puls bey der geringsten Bewegung ꝛc. ꝛc. geschwinder. Der Kranke ist unruhig und hat Augenblicke, da er ersticken will. In der Nacht schwitzt er; sein Urin ist roth, bald schäumig, bald öhlicht. Das Gesicht erröthet oft plötzlich und er hat ge-

gemeiniglich einen abscheulichen Geschmack im Munde, bald wie alter Käse, bald wie faule Eyer, bald wie stinkendes Fleisch. Er hat vor allem einen Ekel und die Kräfte schwinden.

Wenn der Eiterbeutel schon formirt, aber noch nicht aufgebrochen ist, werden alle diese Zufälle ärger, und das Eitergeschwür breitet sich immer weiter aus. Die ganze schlimme Seite der Lunge wird oft ein Eiterbeutel, wogegen die gesunde Seite zusammengepreßt wird, und entsetzliche Beängstigungen verursacht, worin endlich der Kranke mit der Lunge voll Eiter erstickt, ohne jemahls Eiter ausgeworfen zu haben. Um ein solches Unglück zu verhüten, muß man den Aufbruch des Eiterbeutels befördern, so bald man von seiner Gegenwart gewiß überzeugt ist; und weil es besser ist, daß er in der Lunge breche, wo man den Eiter auswerfen kann, als daß er sich in die Brusthöhle ergieße, so muß man den Aufbruch inwendig in der Lunge befördern.

Der Kranke muß stets den Dampf von warmen Wasser, oder von Milch, oder von einem Decocte riechender Kräuter in sich ziehen, damit dadurch der Eiterbeutel an der Stelle erweicht werde, wo er aufbrechen soll. Wenn man so glücklich ist, die rechte Zeit zu treffen, da die Stelle zum Aufbruche geschickt ist, um den Kranken eine Menge erweichender warmer Getränke, Gerstendecoct, Mandelmilch, Milch und Wasser ꝛc. ꝛc. trinken zu lassen, daß dadurch der Magen ausgedehnt, und das Zwerchfell von unten zurück gedrückt werde, um die Lunge zusammen zu pressen, so geschieht es zuweilen, daß der Eiterbeutel glücklich aufbricht, und sich in die Luftröhre ergießt. Man kann

läßt, oder ihn in einem Wagen au
Wegen wohl durchſchüttelt, zumahl
vorher den Magen mit den obigen
angefüllt hat. Zuletzt muß man das
mit Benzoe nach und nach immer ſtä
chern, um den Aufbruch zu befördern.
der Bruch noch zu erwarten iſt, re
dem Kranken alle zwey Stunden einen
löffel voll von einem ſtarken Fliederbl
wovon 10 loth mit 2 loth Eſſigmeth v
zwiebeln vermiſcht worden ſind.

Alle dieſe Mittel dienen indeß
den Aufbruch zu befördern, und es ſte
noch dahin ob der Kranke, wenn dieſes
nicht augenblicklich todt ſeyn werde, w
die Menge des Eiters zu groß wäre.
ſelbſt dann, wenn der erſte Eiter d
Auswurf fortgeſchaft worden iſt, bleib
ungewiß, ab der Kranke geneſen kö
nicht. War er zuvor noch bey guten
und iſt der Eiter weiß und von guter

lich heilen werden. Wenn hingegen der Kranke ſchon vor dem Bruche des Eiterbeutels an Kräften erſchöpft war, und die Materie, die er auswirft, dünn und klar, von mancherley Farben, blutig und ſtinkend iſt, der Puls ſchnell und ſchwach bleibt, Schlaf, Appetit und Kräfte aber nicht wieder kommen: ſo ſind die beſten Arzneyen umſonſt, und es iſt an keine Geneſung zu denken. Gleichwohl muß man ſie geben, um alles zu verſuchen. Sie ſind in beyden Fällen einerley und folgende.

So lange der Auswurf zähe und dick iſt, und feſt ſitzt, giebt man alle zwey Stunden einen Speiſelöffel voll von dem oberwähnten Fliederblumenthee mit Eſſigmeth von Meerzwiebeln, und dazwiſchen alle halbe Stunde eine Taſſe voll Fliederblumenthee, oder von der gemeinen Polygala-Wurzel. Das übrige Getränk iſt Milch mit Reiß, Hafer oder Gerſte gekocht. Bey dieſem letzten Getränke kann es allein ſein Bewenden haben, wenn der Auswurf dünner wird, und leicht losgehuſtet werden kann. Man kann auch friſch gemolkne Milch von Kühen, Eſelsmilch, Ziegenmilch, oder Ammenmilch, oder Gerſtenwaſſer mit dem vierten Theile Milch vermiſcht zum Trinken verordnen. Dieß iſt, nach den Beobachtungen aller Zeiten die beſte Nahrung für Leute, die offene Lungengeſchüre haben, oder welches eben daſſelbe iſt, die in recht eigentlichem Verſtande ſchwindſüchtig ſind. Die Wahl unter dieſen diätetiſchen Mitteln kann nach Verſchiedenheit der Umſtände des Kranken, geändert werden. Galen verordnete die Eſelsmilch, wenn ſeine Hauptabſicht war, das offene Geſchwür zu reinigen, weil ſie durchdringender iſt, und beſſer löſet; hingegen gab er

dl

die Ammenmilch, um der Abzehrung Einh
thun. Wider die zehrende Hitze sind die
ken das vorzüglichste Getränk. Allein beym D
laufe dienen diese Mittel nicht, und da ist es
die Milch mit Kalkwasser vermischt zu t
Auf diese Weise vermindert sie den Blut
und den Durchlauf; allein, weil sie zuglei
Auswurf hindert, so muß man Brustth
Meerzwiebeln und Corinthen, oder derg
mit Manna, Veilchensaft ꝛc. dabey gebra

Außer dieser Diät im Getränk sind
die Speisen wohl zu wählen, so wie
dringendsten Umstände erfordern. Ist der
wurf zähe und fest, so dienen Manna-S
Pflaumen, Essigmeth ꝛc. ꝛc.; ist die Hitz
rend, so dienen alle leichte Gartenfrüchte,
Buttermilch, dünne Milchspeisen; ist der D
lauf beschwerlich, so ißt man Reiß, Graupe
geröstetem weißen Brote, worauf etwas Mosc
Nuß gerieben worden. Dabey kann man
stire von Milch, worin Theriak zerlassen
den, mit Terpenthin appliciren.

Auch die Luft des Kranken muß wo
reinigt, und in der Hitze und Kälte gem
werden. Faule unreine Luft verschlimmer
Geschwüre augenscheinlich. Eine kalte Luft
den Husten unaufhörlich, und es ist ein
meine Erfahrung, daß die Schwindsüchtige
sehr heißen Tagen sterben. Man muß den
die Zimmer täglich lüften, und mit Essig
gen wenn sie gefegt werden. Im Winter
sen sie sorgfältig mäßig warm gehalten, in
ner Sommerhitze hingegen mit Stauden
Gewächsen, die nicht zu stark duften und
Wasser stehen, am Tage gekühlt und erf
werden. So lange der Kranke bey Kräfte

muß er die freye Luft bey erträglicher Witterung ſuchen, und für die, welche es ausſtehen können, iſt ein täglicher mäßiger Spatzierritt, der Bewegung, der freyen Luft und der Aufheiterung wegen, die er gewährt, ſehr zu empfehlen. *)

Man muß in dieſer Krankheit nicht zu oft den Stuhlgang zu befördern ſuchen, und die Klyſtiere ſind hier nicht gut angebracht, weil immer ein Durchlauf bereit iſt ihnen zu folgen.

Bey allen dieſen diätetiſchen Maßregeln iſt nur eine einzige Arzeney nöthig, um die Schweiße und den Durchlauf zu mäßigen, und die Kräfte zu erhalten, welche das ſchwindſüchtige Fieber verzehrt, und das iſt die Fieberrinde. Man kann davon täglich ein Loth in eingetheilter Portionen nach und nach entweder mit Waſſer, oder in Honig, oder in Bruſtſäften geben. Wenn dieſe die zehrende Hitze indeß nicht verhüten kann, ſo ſind kühlende Arzeneyen vorzuziehen, die die Hitze erträglich und kurz machen.

Wenn unter obiger Pflege der offenen Lungengeſchwüre der eitrige Auswurf ſich mindert, und der Kranke ſich in allen Abſichten beſſert, ſo beweiſet dieſes, daß ſich das Geſchwür reiniget, und nach und nach zuheilet. Bleibt aber der

*) Von dem Einathmen künſtlicher Luftarten zur Heilung der Lungengeſchwüre ſchweige ich hier, da die Chemiker und Aerzte hierüber noch nicht ganz einverſtanden ſind. So viel iſt gewiß, daß die Lebensluft unter dieſen Umſtänden zu reitzend ſeyn würde, und daß dieſe ſich nur bey ſolchen Lungenbeſchwerden anwenden läßt, wo ein weniger reitzbarer Zuſtand ſtatt findet S. unter andern: Neueſte Geſchichte des Sauerſtoffgas, als Heilmittel betrachtet, veranlaßt durch den Streit zwiſchen Ferro und Scherer über dieſen Gegenſtand. In der Geſchichte der Erfindungen, Theorien und Syſteme in der Natur und Arzeneywiſſenſchaft. VII St. 1794.

der eitrige Auswurf häufig, wird der Eiter in seiner Art schlechter, und kommt das Fieber alle Abend wieder, so ist zu fürchten, daß ein um sich fressendes Geschwür (Ulcus) daraus werde, welches die Lunge gänzlich verzehrt, und den Kranken bald aufreibt. In diesem Falle wird das angezeigte Verhalten zwar noch manche Linderung verschaffen, zur Heilung ist aber sehr wenig Hoffnung da.

Wenn ein Eiterbeutel in der Lunge so aufbricht, daß sich der Eiter in die Brusthöhle ergießt, so fällt der Kranke gemeiniglich in Ohnmacht, und bemerkt eine besondere Bewegung in der Brust. Die Angst und Erstickung verschwindet alsobald, und das Fieber wird geringer. Dennoch dauert der Husten gewöhnlich fort, aber nicht so heftig, und ohne Auswurf. Die Besserung dauert aber nicht lange, weil sich der Eiter täglich vermehrt, und durch seine zunehmende Schärfe die Lunge reißt, bedrückt und anfrißt. Der schwere Athem, das Fieber, die Hitze, der Durst, die Schlaflosigkeit, der Eckel, die Magerkeit, und viel mehr andere Zufälle kommen wieder, besonders öftere Ohnmachten. Es ist hier kein anderes Mittel übrig, als die Brust zu öffnen, um dem Eiter den Ausgang zu verschaffen. Man muß diese Operation, wenn sie nützlich seyn soll, nicht zu lange verschieben, und in der That ist sie weit weniger schmerzhaft, als sie es scheint.

So wie die äußerlichen Geschwüre oft in den Brand übergehen, so geschieht es auch mit den Lungengeschwüren, wenn die Entzündung und das Fieber lebhaft sind, und wenn sie gar durch hitzige Arzeneyen vermehrt werden. Eine unausstehliche Beklemmung, eine große Schwach-

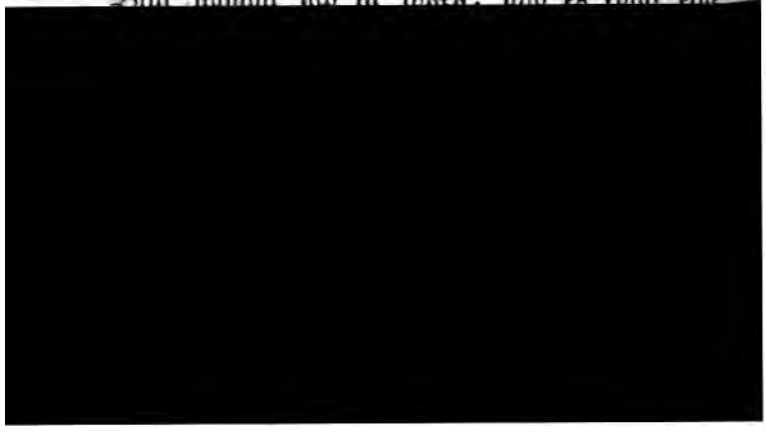
heit,

heit, öftere Ohnmachten, das Erkalten der Glieder, ein stinkender gefärbter Auswurf, und zuweilen schwärzliche Flecken auf der Brust, verrathen diesen traurigen Zustand. Eine heftige Bewegung und hitzige Arzeneyen können den Kranken plötzlich in dieses Elend stürzen.

Zuweilen verhärtet sich die entzündete Geschwulst in der Lunge, und es entstehen davon unschmerzhafte harte Knoten (Scirrhi). Man erkennt dieses daraus wenn sich die Brustentzündung auf keine von den bisher beschriebenen Weisen endigt, dennoch aber das Fieber mit den übrigen Zufällen verschwindet, und gleichwohl das Athemhohlen ein wenig beschwerlich bleibt, und der Kranke in einer Seite der Brust eine beschwerliche Empfindung, und von Zeit zu Zeit einen trocknen Husten behält, der nach den Mahlzeiten und nach der Bewegung schlimmer wird. Dieses Uebel wird gar selten geheilt; allein man kann viele Jahre dabey leben, ohne grose Beschwerden auszustehen. Zuweilen veranlassen diese Knoten ein convulsivisches periodisches Asthma, das seine traurigen Scenen zwischen die Gesundheit einmischt, und, nachdem es beruhigt worden, den Kranken eine Zeitlang ohne besondere Beschwerden hingehen läßt. Er muß in diesem Zustande alle Gelegenheit, sich zu erhitzen, vermeiden, um zu verhüten, daß der Knoten von keiner neuen Entzündung umgeben werde, die große Gefahr bringen würde. Molken mit etwas Honig vermischt, Seife und Gummi ammoniacum sind die Arzeneyen, auf welche man, wenn sie lange Zeit gebraucht werden, einige Hoffnung setzen kann; übrigens ist der Gebrauch des Dampfes von warmen Wasser dann und wann nützlich.

Das

Was das gemeiniglich die Schwindſucht [illegible] Lungenſchwindſucht genannt wird, iſt [illegible], als ein offenes um ſich freſſendes [illegible]geſchwür. Es iſt im vorſtehenden gezeigt [illegible], wie ein Kranker zu pflegen ſey, wenn [illegible] Uebel eine Folge der Lungenentzündung [illegible]. Man begreift leicht, daß ſich dieſe Pflege [illegible] alle offene Lungengeſchwüre ſchicke, es ſey [illegible] ihre entfernte Urſache oder Veranlaſſung, welche ſie wolle. Die Vollblütigkeit kann die Lungengefäße zerreißen, und die verwundete Lunge macht alsdann einen Bluthuſten. Die Wunde der Lunge wird hiernächſt von einer Entzündung umgeben und eitert, wie Wunden auf der Haut täglich zu thun pflegen. So entſteht eine Schwindſucht nach dem Bluthuſten, welche aber eben ſo, wie die nach der Pleureſie, eine Folge der Lungenentzündung iſt, folglich auch eben die Pflege erfordert. Ein jeder Bruſthuſten wird durch einen Reiz der Lunge hervor gebracht, den eine Schärfe, oder ſonſt etwas veranlaſſen kann. Dieſer Reiz lockt einen Zufluß der Säfte nach der Lunge; die Gefäße werden angehäuft, das Blut ſtämmt ſich in ihnen, und es folgt eine



nach der Lunge, und macht daselbst einen Eiter-Auswurf, welcher in der Länge die Lunge angreift, entzündet und schwärend macht. Zeitige Hülfe kann diesem letzten Unheile zuweilen vorbeugen, oft aber gelingt es aber der Kunst nicht; weil öfter wird der Kranke versäumt, oder übel gepfleget, und dann ist die Lungenschwindsucht unvermeidlich.

In den Krankheiten, wo eine große Schärfe herrscht, besonders in den Masern, wendet sich die Schärfe gemeiniglich nach der Lunge, und entzündet dieselbe, so, daß nach einem langwierigen Husten, der eitrige Auswurf erfolgt, und eine wahre Schwindsucht ihren Anfang nimmt. Auch hier kann man in der ursprünglichen Krankheit selbst, und bald nachher den Kranken von der Gefahr der Schwindsucht erretten; wehe aber denen, die in diesen ursprünglichen Krankheiten verwahrloset sind, weil sie dieses Versehen, nur zu oft mit dem Leben büssen müssen.

Vogel's Handbuch der practischen Arzneiwissenschaft. IV Th. Stendal bey Franzen und Grosse, 1795. 8. im Kap. von der Lungenentzündung, S 242 u. flg.

Sachtleben, über die Natur und Heilung der Brustentzündungen, Göttingen, 1790. 8.

Car. Strack nova theoria pleurit. etc. Mogunt. 1786. 8. Uebersetzt von F. A. Weber. Heidelberg. 1787.

Musgrave von der Entzündung des Brustfells und der Lungen, in Sammlung auserlesener Abhandlungen für pract. Aerzte. V. B. S. 639. f.

Der Arzt. Eine medicinische Wochenschrift, von D. J. A. Unzer. V. B. neue Auflage. Wien und Leipzig, 1778. 8. S. 361. f.

C. Jo. v. Zollikofer ab Altenklingen Diss. de phthisi tuberculosa pulmonum. Göttingen 1792. 29. S. 8.

Bemerkungen über die neue Methode, den Schwefel gegen Lungenknoten anzuwenden. Journ. d. Oec. technol. Enc. LXXXI. Th.

Die Lungenentzündung; bey Menſchen, ſ. Bruſtkrankheiten des Landmanns, Th. 7, S. 138 flg. — Die Lungenentzündung bey Pferden, ſ. Herzſchlächtig, Th. 23, S. 129. flg. — Die Lungenentzündung beym Rindvieh, ſ. oben, S. 703.

Die Lungengeſchwüre und Lungenknoten, ſ. oben, S. 710.

Die Lungenfäule bey den Schafen, ſ. Fäule der Schafe, Th. 12, S. 93 flg. — Bey andern Thieren, ſ. unter Lungenſucht.

Die Lungenſchwindſucht, ſ. Lungenſucht.

Die Lungenſeuche, eine ſehr bösartige anſteckende Krankheit des Rindviehes, welche am häufigſten auch ſchlechtweg die Viehſeuche genannt wird. S. den Artikel Viehſeuche.

Der Lungenbrand, eine gewöhnlich nicht anſteckende Krankheit des Rindviehes, bey der die Lunge gemeinhin ſtark entzündet iſt, und die von vielen auch der Milzbrand genannt wird. Da aber der Nahme Lungenbrand den höchſten und unheilbaren Grad dieſer Krankheit anzeiget, dieſe Krankheit jedoch, wenn ſie im Anfange gleich beobachtet und gehörig behandelt wird, mehrentheils heilbar iſt: ſo ſchlägt der Herr Doctor Kölpin in Stettin, der dieſer Krankheit neuerlich eine vorzügliche Aufmerkſamkeit gewidmet hat, den Nahmen Lungenentzündung, oder lieber noch Lungenkrankheit (im engern Sinne) dafür vor. *)

*) Unterricht für den Landmann über die unter dem Rindvieh graſſirende Lungenkrankheit, von D. Alexander Bernhard Kölpin, Königl. Medicinal-Rath, Kreis- und Stadt-Phyſikus. Stettin, gedruckt bey J. S. Leich. 1800. 24 S. 8.

Diese Viehkrankheit hat seit vielen Jahren nach einander bald in dieser bald in jener Gegend von Pommern unter verschiedenen Nebenumständen gewüthet, und eine nicht geringe Menge Vieh weggerafft. Sie ist auch in der Chur- und Neu-Mark, im Magdeburgischen, Halberstädtischen, in Schlesien, Sachsen, Dänemark ꝛc. ꝛc. seit einigen Jahren her sehr häufig beobachtet und zuweilen auch mit der ansteckenden Viehseuche verwechselt worden, wodurch denn, wegen der unnöthiger Weise veranstalteten Sperrung, hin und wieder nicht geringe Unruhe entstanden ist.

Die wahre Ursache dieser Krankheit ist nach dem Herrn Doctor Kölpin, dessen vorhin angeführte Schrift über diesen Gegenstand ich hier vorzüglich benutze, noch nicht mit Gewißheit ausgemittelt worden, obgleich man hin und wieder mancherley dafür angegeben hat, als: eine anhaltende Dürre und daraus entstehenden Mangel an Wasser, den Mehlthau, faules durch Insecten und Würmer verunreinigtes Wasser ꝛc. Nach des Herrn Kölpin's Meinung ist aber keine von diesen Ursachen allein hinreichend, die

III. ein ſehr beengter und beſchwerlicher themzug.

Die bey verſchiedenen befallenen Häuptern h verändernden Zufälle ſind:

1) Einige werden ſehr dicke, wie die Land- ute ſich ausdrücken, oder ſchwellen auf. Dieſe rben höchſtens innerhalb 6 bis 9 Tagen.

2) Andere bleiben dünn.

3) Einige bekommen Beulen, andere nicht.

4) Sie ſterben mit und ohne Beulen.

5) Einige miſten dünne, andere hingegen r hart.

6) Einigen gehet auch Blut mit dem Miſt , andern nicht.

7) Einigen gehet auch mit dem Urin Blut , andern nicht.

8) Einige geben Schmerzen im Leibe zu ennen, dadurch, daß ſie mit dem Maule an angegriffenen Ort hinfahren, oder, wenn dieſen mit dem Maule, nicht erreichen können, unverwandten Augen dahin ſehen.

9) Einige wiederkäuen bis auf die letzte unde, andere hören bald auf zu wiederkäuen.

10) Einige erbrechen grünen Schleim.

11) Die Augen ſind bey den meiſten ſehr trübe.

12) Aus den Augen, der Naſe und dem aule läuft bey einigen viel Waſſer heraus, andern weniger.

13) Bey einigen ſträubt ſich das Haar fällt aus, bey andern nicht.

Alle verlieren die Milch gleich beym An- g der Krankheit und die Trächtigen verſetzen reinigtich.

Bey einer todtgeſchlagenen Kuh von 6 Jah- , die ſchon während der Krankheit verſetzt te, fand ſich beym Aufhauen folgendes:

m. Die Luftröhre war nicht entzündet und hatte ihren natürlichen Schleim.

n. Die Zunge war rauh, mit einem zähen Schleim überzogen und hatte blaue Flecken.

o. Der Kopf ward nicht geöffnet, weil die Beschaffenheit der Krankheit aus dem Vorgefundenen am Tage lag.

Anweisung zur Vorbeugung und Heilung der Lungenkrankheit.

1) Das noch gesunde Vieh, und noch viel mehr das schon würklich kranke, muß, so viel nur immer möglich ist, von der niedrigen Weide abgehalten und auf höher liegende Oerter geführet werden, welches, nach vollbrachter Aerndte, um so leichter zu veranstalten seyn wird.

2) So bald sich, bey einem Haupte, die geringste Spur von Krankheit äussert, muß ihm zur Ader gelassen und dieses, wenn die kurze Luft und große Hitze aus dem Maule anhält, auch 2 bis 3 mahl wiederholet werden. Es würde auch nicht unrecht seyn, wenn die Krankheit irgendwo einbricht, dem gesunden Vieh, zur Präservation, die Ader zu öffnen.

3) So viel nur immer möglich ist, muß dafür gesorgt werden, daß das Vieh reichlich zu saufen erhalte.

4) Das Aus- und Eintreiben des Viehes muß äusserst langsam geschehen und überhaupt alle Erhitzung desselben vermieden werden.

5) Frische Luft in den Ställen und freyer Durchzug derselben ist auch ein nicht zu verabsäumendes Vorbauungsmittel.

6) Eben so würksam ist es, wenn man das noch gesunde Vieh, wo es irgend angehet, durch kaltes, nicht von der Sonne erwärmtes,

man kochet Rocken- oder Weitzen- [illegible]
Waſſer ab (auf etwas mehr oder weni
kömmt es hier gar nicht an) löſet i
Quart eines ſolchen Kleyentrankes
Händevoll Kochſalz auf, und giebt die
ausgewachſenen Vieh auf einmahl ein.

8) Eben dieſen Kleyentrank, jedo
Salz, dagegen mit etwas Eſſig vermiſch
man dem Vieh, welches ſehr huſtet, r
als ein Dampfbad vorſetzen, ihm ein T
laken über den Kopf hängen und es ſo d
men Dampf, durch Maul und Naſe,
laſſen.

9) Die unter Nr. 6 und 7 vorg
nen Mittel, nebſt der zu wiederhohlend
läſſe, ſind auch die hauptſächlichſten H
mittel, wenn das Vieh ſchon würklich
und man hat ſchon viel gewonnen, n
die Krankheit dadurch in die länge zie
die Anwendung der noch vorzuſchlagend
tel dadurch möglich wird. Dieſe Mittel

10) in dem Durchſtechen der ſo a

11) In dem Gebrauch des Vitriolgeiſtes (acidi ſulphlurici diluti) welches auch kein koſtbares Mittel iſt. Es wird der dem Vieh zu reichende Kleyentrank, dem kein Salz beygemiſcht iſt (denn dieſes wird nur alsdann hinzu gethan, wenn man die Abſicht hat das Vieh zu purgiren) durch Eintröpfeln des Vitriolgeiſtes ſo ſauer gemacht, daß man ihn eben trinken kann. Mit dieſem Mittel, welches, ohne daß es verdünnet wird, herbe und beitzend iſt, muß behutſam umgegangen werden!

12) Das ſchon erkrankte Vieh muß zu ſeiner Nahrung durchaus nichts anders als das erwähnte Kleyenwaſſer, ohne Salz, genießen und alles andre Futter muß ihm ſo lange entzogen werden, bis es die Krankheit überſtanden hat; am wenigſten darf es ſtarkes Futter, als Haberähren und dgl. genießen.

13) Eben ſo nothwendig iſt es, daß das wirklich kranke Vieh, ſo bald irgend eine Spur von Krankheit ſich äußert, von dem geſunden abgeſondert, in einem beſondern Stalle zu Hauſe behalten und nicht mit den Geſunden zuſammen auf die Weide getrieben werde; weil es, ohne dieſe Vorſicht, nicht möglich iſt, daß von den vorgeſchriebenen Mitteln der gehörige Gebrauch gemacht werden kann, auch die Geſunden wirklich, durch das Beyſammenſeyn mit den Kranken, in Gefahr gerathen können.

Kölpin, a. a. O. S. 11—15 und 20—24.

Lungenkraut, ein Nahme verſchiedener Gewächſe, welche in Lungenkrankheiten gebraucht werden.

1) Verſchiedener Arten der Flechte, dergleichen die Lungenflechte iſt, Lichen pulmonarius L. welche grünes Lungenkraut genannt wird; die Wandflechte, Lichen parietinus,

Pflanzen gemeine Kräfte erwarten kann. Wenn das Kraut verbrannt wird, ſo gibt es faſt den 7ten Theil ſeines Gewichts Aſche, die weiß iſt, und eine ſcharfe Lauge gibt, die aber mehr mittelſalzig als alkaliſch zu ſeyn ſcheint. *) Die Engländer eſſen es häufig als Kohl. **)

Dieſe Pflanze ſpielt mit gefleckten und ungefleckten Blättern. Erſtere heißt in den Apotheken **gefleckte Lungenkraut**, Pulmonaria maculata.

Von den übrigen Arten iſt kein Nutzen bekannt, der hier angemerkt zu werden verdiente.

Lungenlinie, ſ. unter **Linie**, Th. 79, S. 309.

Lungenmoos, ſ. **Lungenflechte**, Th. 14, S. 74. im Art. **Flechte**. Auch werden diejenigen Flechten, welche im Art. **Lungenkraut** genannt ſind, ſo wie auch noch Lichen caperatus Linn. ſo genannt.

Lungenmuß, ein aus klein gehackter Lunge gekochtes Muß. S. z. B. **Kalbslungenmuß**, Th. 32, S. 415., ſo wie die Art. **Rindslunge, Schöpslunge**.

Lungenprobe, in den Gerichten, eine mit der Lunge eines angeblich todtgebornen Kindes angeſtellte Probe, indem man ſie in ein Gefäß mit Waſſer wirft, um aus ihrem Schwimmen oder Unterſinken zu erkennen, ob das Kind außer dem Leibe ſeiner Mutter ſchon geathmet habe, oder todt zur Welt gekommen ſey. Das übrige ſ. im Art. **Kindermord**, Th. 37, S. 734.

Lungenpulsader, ſ. **Lungenader**, oben, S. 702.

Lun-

*) Gmelin in Act. Petrop. Vol. V. p. 282.

**) Ray Hiſtor. Plant. Tom. I. p. 489.

Lungenröhre, ist so viel als **Luftröhre**, s. oben, S. 574.

Lungenschwindsucht, s. **Lungensucht**.

Lungenseuche des Rindviehes, ein Nahme, womit verschiedene Thierärzte die ansteckende und gewöhnlich schlechtweg so genannte **Hornviehseuche** belegen. Da an andern Stellen der Encyklopädie die Beschreibung dieser Krankheit nach **Viehseuche** verwiesen ist, so will ich es dabey lassen, und dort davon das nöthige sagen.

Lungensucht, eine völlige Abnahme oder Verzehrung des Körpers, welche aus offenen Geschwüren oder andern Gebrechen und Fehlern der Lunge entstanden, und mit einem schleichenden anhaltenden Fieber, und beschwerlichen Husten verbunden ist, die **Lungenschwindsucht**, Phthisis pulmonalis, in den niedrigen Sprecharten die **Lumpelsucht**. *)

Sehr oft scheint diese Krankheit in ihrem Anfange ganz unbeträchtlich zu seyn. Der Kranke hat ein kleines trocknes Husteln und einen mehr und weniger kurzen Athem, besonders nach dem Essen, nach der Bewegung, wenn er bergan steiget oder den Athem inne hält, oft überlaufende Hitze mit rothen Backen; des Nachts schwitzt er leicht, er hat gemeiniglich guten Appetit und nimmt doch nicht dabey zu. Diese Zufälle können Jahre lang anhalten, ohne merklich schlimmer zu werden. Manchmahl verlieren sie sich ganz,

*) Sind bey dem schleichenden Fieber und der Abnahme des Körpers keine bedeutende Lungenbeschwerden, so daß man zum Beyspiel nicht husten muß, wenn man tief athmet, so ist es die Schwindsucht. Die Lungensucht und die Schwindsucht kommen sehr mit einander überein, und bey allen Schwindsüchtigen pflegen sich endlich auch Zufälle der Lungensucht einzustellen.

ganz, kommen aber nach einiger Zeit wieder. Allmählig vergrößert sich das Uebel. Bey einem unordentlichen Verhalten nimmt es geschwinder zu, die Engbrüstigkeit wird stärker, der Kranke bekommt Schmerzen in der Brust, oder ein stumpfes Drücken, besonders unter dem Brustbein, und gemeiniglich kann er nicht wohl auf einer oder der andern Seite liegen. Wenn ein Auswurf zu dem Husten kommt, so ists entweder ein zäher Schleim, manchmahl mit kleinen Knötchen, die übel riechen, wenn man sie zerdrückt, oder eine aschgraue, gelbe, oft stinkende Materie, die in laulig Wasser geworfen, zu Boden sinkt und dem Kranken süßsalzig oder faulicht schmeckt. Oefters ist diese Materie mit Blut vermenget. Die Stimme des Kranken ist gemeiniglich etwas rauh, gedämpft oder klingend, zuletzt wird er heiser, bekommt starke Nachtschweiße, und andre Zufälle des auszehrenden Fiebers.

Sie entsteht nach Bluthusten, nach hitzigen Brustkrankheiten, von langwierigem katharalischen Husten, von Verletzungen der Brust, die durch heftige Gewalt verursacht worden, von scharfen Dünsten und feinem Staube, den man einathmet. Daher sind ihr die Steinhauer, Kalkmesser, Aschenhändler und Müller vor andern unterworfen.

Manche haben eine natürliche Anlage zu dieser Krankheit; magere, schmächtige und empfindliche Leute, die einen langen Hals, hohe Schultern, eine flache und enge Brust, eine zarte Haut, weiße Zähne und blühende Gesichtsfarbe haben. Solche Leute haben Ursache auf ihrer Hut zu seyn, vorzüglich, wenn etwa ihre

El-

Aeltern mit der Lungensucht behaftet gewesen; denn oft ist sie Familienkrankheit.

Diejenigen, die eine Anlage zur Lungensucht haben, können sich bloß durch eine wohl eingerichtete Lebensordnung vor dem Ausbruch derselben verwahren, und die, welche schon den Anfang der Lungensucht haben, die etwa nach vorgängigem Blutspeyen, Husten und andre Brustbeschwerden befielen, können dadurch verhindern, daß sie nicht weiter greift; oft auch sich völlig heilen. Es können überhaupt schwindsüchtige Leute bey einer strengen Diät ihr Leben noch lange erhalten, und die Beyspiele sind nicht selten, daß sie ein hohes Alter erreichen, ohngeachtet sie den größten Theil ihres Lebens gehustet haben.

So lange die Krankheit noch im Anfang, der Husten trocken und noch kein sonderliches Fieber merklich ist, muß alles vermieden werden, was eine Vollblütigkeit erzeugen, das Blut in Wallung bringen, und insbesondere die Brust angreifen kann. Daher sind

1) diejenigen Speisen und Getränke nachtheilig, die viel Blut geben und erhitzen. Man darf nur wenig Fleisch, Fleischbrühen, Milch und Eyer, fette, sehr schleimichte und süße Kost essen — keine scharfe, starkgewürzte, gesalzene oder sehr saure Dinge, denn solche fallen auf die Brust und vermehren den Husten — aber auch keine ganz grobe und schwerverdauliche Speisen. Denn die Verdauungskräfte sind auch beym Anfang der Lungensucht mehrentheils schwach, die Säfte werden dick davon und stocken desto eher auf der Brust. Starke hitzige Weine und Bier, saure Weine, Brantewein, auch die warmen Getränke, sind allesammt schädlich.

Man

Man thut wohl, wenn man sich mehrentheils von Pflanzenspeisen nährt. Man kann fast alle Getreidearten, Wurzeln und Gemüse (nur diejenigen ausgenommen, die sehr schwer zu verdauen und blähend sind, wie die Kartoffeln, die trocknen Hülsenfrüchte, Rüben, Weißkohl) und alles frische, gekochte und gebackne Obst essen. Im Sommer können insbesondre die saftigen weinsäuerlichen Früchte in Menge gegessen werden. Zum Trinken ist nichts dienlicher als reines Wasser, Wasser, worin Aepfel abgekocht worden, oder auch Wasser mit Milch gemischt, dünnes Bier oder die Habertisane. Man kann zuweilen etwas weniges weißen gelegenen Wein oder Kaffee mit Milch trinken; aber er darf nicht stark seyn.

2) Man muß alle heftige Bewegungen und Arbeiten meiden, besonders solche, bey denen die Brust leidet, starkes Laufen, Schreyen, Rufen (— man sollte in der Kirche nicht singen), das Aufheben oder Bergantragen schwerer Lasten. Unter allen Bewegungsarten ist das mäßige Reiten für diejenigen, die schwach auf der Brust sind oder einen Ansatz zur Lungensucht haben, am zuträglichsten; Wenn es aber schon weit mit der Krankheit gekommen ist, so taugt es nichts mehr. Ferner ist das Schaukeln (Schwingen, Gappen) gar sehr zuträglich, auch noch denjenigen, welche die Lungensucht schon in einem hohen Grade haben. Es muß alle Tage etlichemahl, und Stundenlang hintereinander geschehen.

Man muß eine reine dunstfreye Luft athmen, sich vor starker Erkältung, vor zu großer Hitze; vor ausschweifenden Gemüthsbewegungen hüten.

Wenn

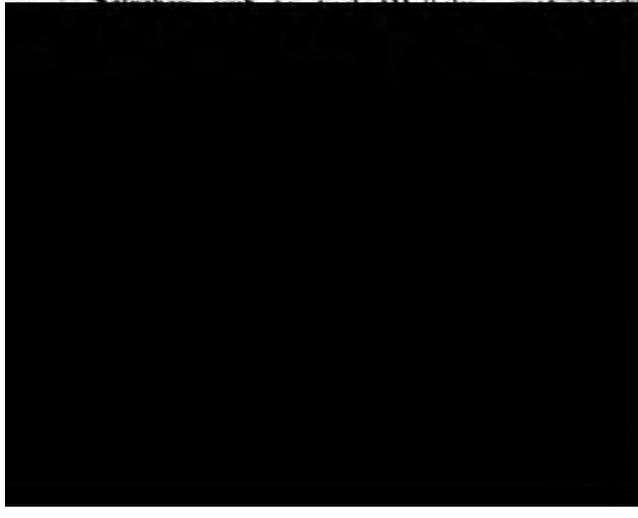
Wenn es schon weiter mit der Krankheit gekommen, und ein merkliches Fieber und eiteriger oder körnichter Auswurf da ist, so muß man sich in Rücksicht der Diät so verhalten wie es im Artikel Schwindsucht den Patienten empfohlen werden wird, die diese Krankheit in einem höhern Grade haben.

Denjenigen Lungensüchtigen, die sehr reißbar sind, die ein hitziges Blut, rothe Wangen, harten und vollen Puls haben, und oftmahls Blut auswerfen, bekommen die süßsäuerlichen Sommerfrüchte vortreflich wohl. Sie können drey, vier Wochen lang hinter einander täglich eine gute Menge Erdbeeren, Heidelbeeren, Maulbeeren, mit oder ohne Zucker, oder auch frischgeschälte Gurken essen. Auch dünne schleimige Getränke, verdünnete Milch und Molken sind ihnen heilsam; ganz vorzüglich aber eine säuerliche Schneckenbrühe, allenfalls mit Molken verdünnet. Sie dürfen sonst keine Fleischbrühen, Kraftbrühen, Gallerte, Brühen von Krebsen und Fröschen — und sonst sehr nährende Sachen essen.

Diese sind hingegen denjenigen dienlich, die ein mehr wässeriges Blut, eine blasse Gesichtsfarbe und weichen Puls haben. Sie können die Brühen von Schnecken und Kälberlungen, die Kerbelbrühen und die Gallerte von Krebsen, Fröschen und Schnecken genießen. Man muß sich aber doch allemahl darnach richten, ob sie der Kranke noch verdauen, und ob er sich noch Bewegung machen kann. Denn wenn er das nicht mehr kann, so darf man ihm nichts consistentes geben.

Es giebt manche Mittel, die bey der Lungensucht, auch dann, wenn sie schon einen ho-

hen Grad erreicht hatte, zuweilen noch ſeh
Dienſte gethan haben, und die in jeder
mit Sicherheit verſucht werden können. T
chen ſind: das Dekokt von ißländiſchem
mit ſüßen Molken und Queckenwurzeln,
täglich ein bis zwey Quart getrunken werd
Die Roſenconſerve, ein vortrefliches Mitte
ſchon vielen geholfen hat. Man zerſtößt
rothe Roſenblätter in einem Mörſer zu
Brey, miſcht gleichſchwer geſtoßnen Zucke
unter, und hebts in ſteinernen Töpfen auf.
muß aber viel davon nehmen, wenn es
ſoll, täglich zum wenigſten ein viertel P
und das eine lange Zeit, drey Monate
noch länger. Man kann Ziegenmilch dabey
ken, dünnes Gerſtenwaſſer, oder einen
von Huflattichblättern — die ausgedrückten
von Gundelreben, Gänſerichkraut, Sch
benkraut, Wegerich mit etwas Honig ve
und täglich viermahl zu einem oder etliche
löffeln voll genommen. Ferner ein Pulve
einem loth Huflattichblättern und einem h
loth lachenknoblauch, oder aus einem Theil



Es gibt manche, die man allgemein in dieſer Krankheit empfohlen hat, und die dennoch ſehr ſelten gebraucht werden dürfen. Dergleichen ſind die ſogenannten Wundmittel und balſamiſchen Arzneyen, von welchen man glaubt, daß ſie die Bruſt ausheilen. Sie haben manchmahl bey langwierigem feuchten Huſten und in der ſchleimichten Lungenſucht gut gethan. Aber dieſe Gattung der Lungenſucht iſt unter den Landleuten ſelten, und bey den übrigen taugen ſie nichts.

Einige Lungenſüchtige ſind dadurch geheilt worden, daß ſie ſich eine lange Zeit in Viehſtällen aufhielten, andre von den Dünſten von geſchmolzenem Wachs und Harz. Aber dieſe Mittel haben dagegen andern wieder nichts geholfen, ſondern das Uebel vielmehr verſchlimmert.

D. H. F. Paulitzky Anleitung für Landleute zu einer vernünftigen Geſundheitspflege. 2te Aufl. Frankfurt a. M. 1793. 8. S. 256 263.

Ueber die Lungenſucht, und die mit ihr mehr oder weniger verwandten Krankheiten. Aus d. Ital. des Mth. Salvadori überſetzt, und mit vielen Veränderungen und Zuſätzen herausgegeben von J. K. F. Leune. Leipzig, Jacobäer. 1791. 364. S. 8. (1 Rthl.)

Canella Wahrnehmungen über die Urſachen, die Beſchaffenheit und die Heilart der Lungenſucht. Aus dem Ital. überſ. mit Zuſätzen und Anmerk. von Joſ. Eyerel. Wien, bey Cameſina. 1795. 269 S. 8. (18 gr.)

Obſervations on the nature and method of cure of the Phthiſis Pulmonalis, or conſumtion of the Lungs; from Materials left by the late W. White, and new publiſhed by Alex. Hunter. York u. London, Wilſon, Spence u. Mawman. 1792. 159 S. gr. 8. (2 ſh. 6 d.) Aus dem Engl. ins Franz. überſetzt, unter dem Titel: Recherches ſur la nature et les moyens curatifs de la Phthiſie Pulmonaire etc. etc. von A. A. Taroy, London bey Boſte und dem Ueberſ. 1793. 192. S. gr. 8.

Die Lungenſucht beſteht eigentlich in einem oder mehreren Geſchwüren, welche in den Lungenflügeln ihren Sitz haben, und durch ihre beſtändige Ergießung des Eiters in das Blut ein ſchleichendes Fieber unterhalten, wodurch die Ernährung des Körpers gehindert wird, und alſo eine gänzliche Auszehrung und der Tod erfolgen muß.

Die Kennzeichen dieſer Krankheit ſind: ein fieberhafter Puls, trockner bräunlicher Miſt, Abnahme an Fleiſch, welke Ohren, Huſten, mit ſtinkendem, oft blutigem Eiterauswurf, geſpannte Haut, aufgebürſtete verfärbte Haare, traurige Augen, und gegen das Ende oft ein Durchlauf nebſt geſchwollenen Füßen. ꝛc.

Gleich im Anfange helfen vielleicht noch Haarſeile, nebſt einem Trank von Klettenwurzeln und Huflattigblättern mit Waſſer und Honig, täglich zu ein Paar Maß dem Thier eingegeben. Gemeiniglich iſt aber alle Hülfe umſonſt.

Von der genaueren Pflege, die ein lungenſüchtiges Pferd verlangt, werde ich im Artikel **Schwindſucht der Pferde** mehr ſagen, da dieſe Krankheiten ſehr nahe verwandt ſind, und gröſtentheils eine gleiche Behandlung erfordern.

Lungenſucht des Rindviehes, beſteht gleichfalls in einem oder mehreren um ſich freſſenden Geſchwüren in der Lunge, wodurch die Verrichtung derſelben geſtöret, und der Leib zugleich nach und nach, durch ein ſtets dabey befindliches Fieber, ausgezehret wird. Das lungenſüchtige Vieh huſtet daher beſtändig, und dieſer Huſten wird durch heftige Kälte und durch kaltes Trinken vermehret: die Bruſt iſt ihnen beklemmt, und das Athemholen beſchwerlich; das Maul beſtändig trocken, und der Speichel zähe und ſchlei-

nicht; ſie ſind ſehr ungeduldig und beſtändig traurig. Die durch den Huſten von der Lunge ins Maul gebrachte Materie, wird von dem Vieh meiſtens wieder in den Magen hinabgeſchluckt, wenn aber etwas davon aus dem Maul fließt, ſo hat ſie verſchiedene Farben, und iſt zuweilen mit Blutſtreifen vermiſcht, ſinket auch zugleich im Waſſer zu Boden. Endlich geſellet ſich zu dieſer Krankheit ein abzehrendes Fieber, welches ſich drey oder vier Stunden nach der genommenen Fütterung am ſtärkſten zeiget. Der Leib wird alsdann täglich mehr abgezehret, die Haare fallen aus, und es kommen auch bey einigen Mundſchwämme zum Vorſchein. Hat endlich dieſe Krankheit ihren höchſten Grad erreichet, ſo wird der Athem und die durch den Huſten ausgeworfene Materie ſtinkend, es erfolgen Durchfälle und Schweiß, die alsdann dieſer Krankheit ein Ende machen.

Die Lungenſucht entſtehet von vorhergegangenen Entzündungen in der Lunge, die man in ihrer Heilart unregelmäßig behandelt hatte. Durch kaltes Trinken, wenn das Blut vorher durch ſtarke Bewegung des Leibes in eine Erhitzung gekommen; durch Staub, welcher von dem Vieh bey der Arbeit, beym Laufen, durch Sturm und Winde, und durch ſtäubige Fütterung in die Lunge gezogen wird, durch ſchimmlichtes und verdorbenes Heu, Grummet und Stroh; durch feuchte mooſichte und durch Ueberſchwemmungen mit Schlamm überzogene Weidplätze; durch ſtark eindringende Kalte Luft in die Lunge; durch faule und verdorbene Dünſte, die ſich in unreinen Ställen befinden; durch Anſteckung von anderm Vieh, welches an eben dieſer Krankheit leidet; durch eine üble und unförmlich geſtaltete Bruſt;

durch

durch fallen, schlagen und stoßen auf die Brust; und endlich durch alle wichtige Brustkrankheiten, die unordentlich behandelt, oder verwahrloset werden.

Diese Krankheit ist vom Anfang, und insonderheit, wenn die Ursachen können gehoben werden, nicht allezeit unheilbar; jedoch wegen der schwammichten Beschaffenheit, der beständigen Bewegung der Lunge, und dem freyen Zugang der Luft, stets schwer zu heilen. Wenn man daher noch kein Fieber bey dieser Krankheit verspüret, wenn der Auswurf von guter Farbe und mehr schleimig als eiterig ist, und das Vieh noch hinlängliche Kräfte hat, so kann man einen Versuch zur Heilung machen, der in diesem Falle sehr oft glücklich gelungen ist. Man gibt daher in diesem Zustande täglich dreymahl zwey gute Löffel von dem Mittel Nro. I. und läßt zugleich jedesmahl ein Pfund von dem Kleyengetränk Nro. II. überschlagen nachtrinken. Nebst diesem gebraucht man täglich einmahl das Lungenbad Nro. III., davon man den warmen Dampf ins Maul und in die Nase gehen läßt; welche Absicht um so leichter erreicht wird, wenn man den Kopf des Viehes mit einem Tuch bedecket, und auf die Weise den aufsteigenden Dampf gehörig leitet. Dieses Lungenbad darf nicht täglich erneuert werden, sondern man erwärmet es nur mit einem glühenden Stein, den man darein wirft; wenn es aber acht oder zehn Tage hindurch so gebraucht worden, müssen die Species alsdann erneuert werden. Zu einem beständigen Getränke dienet ebenfalls Wasser, worin Gerste oder Hafer, oder auch Kleyen von Weitzen oder Rocken gekocht worden. Man kann auch unter ein solches Getränke etwas

Gersten- oder Hafermehl mischen. Wenn es die Jahreszeit erlaubet, so muß das Vieh bey guter Witterung auf die Weide getrieben werden, oder im Stalle frische und leichte Pflanzen bekommen, denen man zugleich Kerbel, Huflattich, Ehrenpreis, oder Gundelreben beymischen kann.

Als ein wirksames Mittel hat man auch das Pulver des Bergpechs befunden, wenn dieses Morgens und Abends zu 1 Quentchen eingegeben, oder noch besser, wenn es dem Mittel Nro. I. zu 1 Loth beygesetzt wird. Im Sommer bekommen dem kranken Vieh die gelben Rüben sehr wohl, welche man ihm häufig zur Nahrung geben kann. Im Winter kann man, wenn man etwa in einer gebürgigen Gegend wohnt, wo die isländische Flechte (s. im Art. Lichen, Th. 77, S. 639.) ist, diese unter das gewöhnliche Futter mischen. Wer an Milch keinen Mangel leidet, thut wohl, dem an dieser Krankheit leidenden Vieh viel, so wohl abgeblasene als saure, besonders aber Buttermilch zu geben.

Wenn man sich von dem Gebrauche der angezeigten Mittel eine Hoffnung zur Genesung dieser Krankheit versprechen will, so müssen zugleich alle diejenigen Dinge vermieden werden, welche oben als Ursache der Lungensucht angezeigt sind. Eben so darf man sich die Heilung dieser Krankheit, wenn sie auch noch so geringe scheint, niemahls in kurzer Zeit versprechen, sondern es werden fast immer ein paar volle Monathe hierzu erfordert, und auch diese Zeit ist zuweilen nicht ganz zureichend. Dieses ist deshalb zu erinnern, damit man bey der angefangenen Cur nicht sogleich zaghaft werde, die gebrauchten Mittel als unnütz verwerfe, und dagegen andere, welche öfters

öfters mehr Nachtheil als Nutzen bringen, zum Gebrauche wähle.

Man hat aber nie Hoffnung, diese Krankheit zu heilen, wenn die ausgehustete Materie mit vielem Blute vermischt ist, oder wenn sie einen faulen und übeln Geruch bekommt; wenn sich an den Füßen eine Geschwulst einstellt, wenn sich endlich starke Schweiße und heftige Durchfälle einfinden: denn alsdann verschwindet alle Hoffnung zur Genesung. In diesem Falle ist es besser das Vieh bey Zeiten zu schlachten, als solches durch die Krankheit auf eine elende Art umkommen zu sehen. Es ist zwar unausgemacht, ob man ein solches lungensüchtiges Haupt Vieh den Menschen ohne Nachtheil zur Nahrung geben könne; es ist aber doch schon ein kleiner Gewinn, wenn man nur die Haut sich zu Nutze macht.

Uebrigens muß man bey der Lungensucht für das gesunde Vieh die erforderliche Sicherheit sehr genau beobachten. Das Gift dieser Krankheit kann so wohl im Stalle, als auf der Weide und bey dem Wassertrog, wo sie ihren ansteckenden Geifer fließen lassen, ganzen Heerden mitgetheilt werden. Jeder Hauswirth wird daher ein krankes Haupt sogleich von der Gemeinschaft der übrigen abzusondern genöthiget seyn.

Die erwähnten Mittel werden auf folgende Art bereitet.

1. Man nimmt Alant und Veilwurzel von jedem 4 Loth, gemeines Gummi und Milchzucker, von jedem 2 Loth. Alles dieses wird zu Pulver gemacht, dann mit so viel reinem Honig vermischt, daß solches die Dicke des Theriaks erhält. Hiervon gießt man alle Tage dreymahl einen Eßlöffel voll mit etwas Wasser verdünnt dem Viehe ein.

Wie der Milchzucker verfertiget wird, s. unter Milchzucker.

II. Man nimmt 1 Pf. Kleye von Weitzen und 4 Eßlöffel voll Honig, kochet beydes eine halbe Stunde lang mit 6 Maß Wasser, und gibt 1 Pfund davon auf einmahl zu trinken.

III. Nimm die trockene Blüthe von Hollunder und Johanniskraut, jedes eine kleine Hand voll, dann Terpentinöhl 2 Loth, gieße 1 Maß siedheißes Wasser darauf, und lasse den aufsteigenden Dampf davon in Maul und Nase gehen.

A. C. v. Willburg's Anleitung für das Landvolk in Absicht auf die Erkenntniß und Heilungsart der Krankheiten des Rindviehes. 4te Aufl. Nürnberg 1794. 8. S. 141.

Lungensucht der Schafe, hat öfters ihren Grund in der Strauche oder dem Rotze der Schafe; aber weit öfter entsteht diese Krankheit bey den Schafen von dem Staube, den sie beym Fressen, laufen, und sonst mit einschnauben.

Die Kennzeichen dieser Krankheit sind folgende; ein beständiger Husten; die Wolle fängt an abzufallen; das Zahnfleisch wird weiß, die Füße warm, und der ganze Leib mager und abgezehrt.

So bald sich diese Kennzeichen bey den Schafen äußern, muß man ungesäumt solche Mittel gebrauchen, welche ihre angegriffenen Lungen wo möglich ausheilen. Man schlägt dazu folgende Lecke vor: Nimm Veigelwurzel, Alantwurzel, von jeder 8 Loth, Süßholz, Keferfüß oder Kerbelkraut, Ehrenpreis, von jedem 2 Loth. Alles zu Pulver gemacht, und jedem an dieser Krankheit leidenden Schafe täglich dreymahl, jedesmahl ein Loth, zur Lecke gegeben. Wenn die Schafe diese Lecke nicht von selbst fressen wollen, kann solches mit Wasser vermischt eingegossen werden.

Das beste Futter bey dieser Krankheit ist das Heidelbeer- oder sogenannte Schwarzbeerlaub, ingleichen der breite Wegerich, der Ehrenpreis und der Huflattich. Zum Trinken kann man 1 Theil Käsewasser, welches mit 4 Theilen Quellwasser vermischt ist, geben, oder bey dessen Ermangelung gießt man siedheißes Wasser auf Gerstenmehl, läßt es erkalten und gibt es zum Getränke.

Von Willburg, in dem am Ende des vorstehenden Artikels angeführten Werke, S. 316.

Nach der Vorschrift des Herrn Hastfer's soll man den Schafen, ehe man ihnen was eingibt, ein Brechmittel geben *), um ihren Magen zu reinigen, und sie während der Krankheit nur sehr sparsam trinken lassen, weil sie sonst ganz unheilbar werden.

Ausführlicher Unterricht von der Zucht und Wartung der Schafe, von F. W. Hastfer. Aus d. Schwed. übers. Neue Auflage. Leipzig bey Heinsius 1785. 8. S. 225.

Lungensucht der Schweine, entstehet zuweilen von zu starkem Treiben, unrecht behandeltem Husten ꝛc. ꝛc. Um den Husten zu heilen ist der Gebrauch der Molken anzurathen. Nimmt das Uebel aber überhand, so kann man noch folgendes Mittel versuchen. Man nehme rohes gepulvertes Spießglas (Antimonium crudum) 1 loth, venetianische Seife, ein halb loth, löse dieses in Wasser auf, und gieße es ein.

Das Ganze der Schweinezucht; von D. J. C. Gotthard. Altona bey der Verlagsgesellschaft. 1798 8. S. 71.

Sie

*) Dieses besteht in Salz und Menschenurin, beydes zu gleichen Theilen.

ſo kann ich hier von der übrigen Behandlung ſchweigen. Bey geſunden Säften heilen ſolche Wunden zuweilen ſehr leicht und ſchnell, und man hat Beyſpiele, daß Hunde, denen man zum Verſuche mit einem Degen beyde Lungenflügel, alſo auch das Mittelfell durchſtach, und bey denen die Luft bey jedem Athemzuge auf beyden Seiten durch die Wunde fuhr, nach vier Tagen ſchon wieder fraßen und bellten, und wieder völlig geſund wurden, obgleich man ſie gar nicht verbunden hatte. Doch hat man auch eine Menge Beyſpiele, daß eine Wunde der Lunge wenn ſie nicht gleich tödlich war, doch einen bleibenden Fehler zur Folge hatte, der zu einem frühzeitigen Tode Veranlaſſung gab. Bey Schußwunden iſt natürlich ſelten an Geneſung zu denken, weil ſie eine zu große Stelle einnehmen, und man ihre Ränder nicht ſo wie bey äußerlichen Wunden zurichten kann.

Ein gewöhnlicher Zufall bey den Wunden der Lunge, ſo wie der Bruſt überhaupt ſind die Luft- oder Windgeſchwulſten. S. **Luftgeſchwulſt** oben, S. 404.

Lungenwürmer bey den Schafen. Man findet im Herbſte beym Schlachten bey einigen Schafen Würmer in der Lunge, welches beſonders alsdann der Fall ſeyn ſoll, wenn die Schafe im Sommer auf einem zu fetten Graſe, oder im Thau geweidet ſind, und zu viel trinken. Oefters ſind dieſe Würmer die Urſache des Huſtens und der Lungenſucht, oder ſie finden ſich unter dieſen Umſtänden nur bey den Schafen ein. Wenigſtens findet man, wenn man ein krankes Schaf dieſer Art ſchlachtet, öfters Würmer in der Lunge wimmeln. Dieſe ſind ſchwer zu vertreiben, und das beſte iſt, dem Huſten bey Zei-

ten

ten zuvor zu kommen, damit sich nicht so viel Schleim in der Lunge erzeuge, worin die Würmer sich so schnell vermehren.

Will man indeß, wenn man Ursache hat zu vermuthen, daß Schafe daran leiden, etwas gebrauchen, so sind nach Herrn Hastfer's Versicherung folgende Mittel mit Nutzen gebraucht worden. Man nehme Raute 2 Hände voll, Nesselsamen einen löffel voll, Angelik-Pulver auch einen löffel voll. Dieses wird in einem Oesel Essig eingegeben. Oder man nimmt Wermuth 2 Hände voll, Salz eine Hand voll, Antimonium ¼ loth, Raute eine Hand voll, stößet dieses zusammen, wirft ein paar Hände voll Habermehl dazu, macht davon mit reinem Wasser einen Teig, und gibt es einem Schafe auf einmahl. Hernach muß man es aber 4—5 Tage vom Trinken abhalten.

Als ein Präservativ wird folgendes angerathen: Man nimmt trocknes Madenkraut, das mit sammt den Stängeln und den Knospen zwischen den Händen klein gerieben ist, eine Hand voll, Salz eine Hand voll, zerstoßenen Ruß, von der Art nähmlich, der wie Pech in dem Schorsteine sitzt, eine Hand voll, von Alandswurzel, die frisch auf einer Reibe gerieben ist, nach Belieben, Liebstöckel, klein geschnitten, eine Hand voll, Wermuth eine Hand voll. Von diesem Verwahrungsmittel giebt man den Schafen im Frühlinge, ehe sie ausgelassen werden,*) 3 mahl, eine Hand voll jedes Mahl, und zwar so, daß zwischen jedem Mahl 8 Tage verfließen.

Das

*) Diese Vorschrift rührt aus Schweden her, wo der Schnee viel länger liegt als bey uns, und wo die Schafe also lange im Stall gehalten werden müssen.

Dabey iſt aber ſehr wohl in Acht zu nehmen, daß man die Schafe nicht ſogleich zum Waſſer laſſe, nachdem ſie die Salzlecke bekommen haben, denn ſonſt nehmen ſie Schaden. *)

Uebrigens muß man wohl annehmen, daß die Lungenwürmer der Schafe eine eigne Art von Eingeweidwürmern ſind, deren jedes Thier bekanntlich einige eigenthümlich hat. Daß es Larven von Inſecten ſeyn ſollten, die ſich in der Lunge bis zum Verpuppen entwickelten, iſt mir deshalb nicht wahrſcheinlich, weil die Luftröhre zu reitzbar iſt, als daß ein Schaf das Mutter-Inſect zum Eyerlegen hineinkriechen laſſen könnte.

Lungenwurz, ſ. **Habichtskraut**, Th. 20. S. 568. n. 6.

Lüngi, heißen in der Bucharey gewiſſe Gürtel von Baumwolle, mehrentheils roth und blau geſtreift, auch geſchachet, welche von zweyerley Länge ſind. Die eine Art hält 2 bis $2\frac{1}{2}$ Arſchin, und geht ein Mat im Werth. Die andere hält 3, auch $3\frac{1}{4}$ Arſchin, und koſtet 2 Mat. Zu Tomsk werden jene für 15, dieſe für 25 Kopeken verkauft. Man hat auch einfarbige grüne, von der kleinen Art.

Lungranſee, iſt der Nahme eines Sees in der Schweitz, bey dem an dem Fuße des Flieſſlibergs ein Schwefelbrunnen iſt, der zum Trinken dient.

Scheuchzer's Naturhiſtorie ꝛc. ꝛc. II. S. 316.

Lünning, der, ſo heißt in einigen Gegenden der **Sperling**, Fringilla domeſtica.

Luniſon, ein bourdeaurer Wein, der in Bariques von 90 Pots gehandelt wird. Lu-

*) Ausführlicher Unterricht von der Zucht und Wartung der Schafe, von Fr. W. Haſſer. A. d. Schwed. überſ. Neue Aufl. Leipzig 1785. 8. S. 224.

Lünke, die, bedeutet an einigen Orten einen länglichen Einriß, den ein Strom ins Ufer oder Vorland macht. Doch kann auch eine Lünke der Ueberbleibſel eines alten ſich zulandenden Stromarmes oder Canals ſeyn. Im Holländ. heißt eine ſolche Stelle **Hanke**.

Lünne, ſ. das folgende.

Lünſe, eine im gemeinen Leben übliche Benennung des **Achsnagels**, oder desjenigen dicken Nagels, welcher vor dem Rade eines Wagens durch die Achſe geſteckt wird, damit es nicht von derſelben ablaufe. In den gemeinen Mundarten bald **Lunſe**, **Lönſe**, **Linze**, **Lunze**, **Lünſch** bald nur **Lehne**, **Lünne**, **Lihn**, **Lien**, **Leine**, **Lan**, bald gar **Leuchſe**. In einigen niederdeutſchen Gegenden führt die Lünſe den Nahmen des **Kipfes**.

Eine Lünſe mit einem breiten blechernen Kopfe zur Abhaltung des Kothes heißt eine **Decklehne**, **Decklünſe** oder **Decklünne**.

S. übrigens den Art. **Kutſche**, Th. 57, S. 283 und **Wagen**.

Lunte, ein locker gedrehter Strick, welcher, wenn er angezündet worden, fortglimmet, und andere

wohl von Hanf und Flachswerk, welches zum zweyten Mahle in der Hechel geblieben, und von aller Scheve gereiniget ist. Sie werden in der Dicke eines halben Zolles gesponnen und so zugerichtet, daß sie leicht Feuer fangen und langsam fortglimmen können. Die Zurichtung geschieht auf folgende Art. Man kocht sie 2 bis 3 Tage in einer Lauge von Asche, ungelöschtem Kalke, etwas Salpeter und auch wohl Saft von Pferde- oder Kuhmist. Alsdann windet man sie aus und läßt sie an der Sonne trocknen.

Nach der Erfindung des Herrn Jervas Simcook soll man die Stricke in einer starken Abkochung von Heu, Brennesseln, Kohl oder dergleichen sieden lassen, um ihr langsameres Brennen zu befördern. Man hat dieses Verfahren aber nicht viel nützlicher als die bisher übliche Art sie zu bereiten befunden. *)

Die gute Lunte muß eine harte Kohle geben, die sich oben zuspitzt, und Widerstand thut, wenn man sie woran drückt, und in einer Stunde etwa nur 4 — 5 Zoll wegbrennen.

Die Lunten sind gemeiniglich eine Waare der Seiler, werden zentner- oder bundweise verkauft, und es gehen ordentlich auf einen Zentner 32 Bund, wovon jedes 21 Klafter lang ist.

Man bedient sich der Lunten bekanntlich bey der Artillerie, den Minen und Feuerwerken zum Abfeuern, zum Anzünden der Tabacksopfeifen ꝛc.

Kleine Lunten sind solche Lunten, die zu Anzündung des Tafelfeuerwerks gemacht und gebraucht

*) Auszug aus den Transactionen der Societät zu London zu Aufmunterung der Künste, der Manufacturen und der Handlung. Aus dem Engl. übers. von J. G. Geißler. I. Bd. Dresden, bey Walter 1795. 8. S. 233.

braucht werden. Man nimmt hierzu ein Pfund gemeinen Bindfaden, läßt ihn in einem glasirten Topfe 6 Minuten mit ½ Maß guten Weineſſig und einem halben Pfunde Goldglätte kochen, dann zieht man ihn heraus und läßt ihn an der Luft trocknen, ſo iſt er zum Gebrauche fertig.

Blümel's Luſtfeuerwerkerey. S. 45.
Scharnhorſt Handbuch für Officiere. I. S. 47.

Luntenbrennen, eine Art von militäriſcher Tortur. S. im Artikel **Kriegsgericht**, Th. 50, S. 577.

Luntenfeuer, ein Feuer, welches gebraucht wird, allerley Figuren und Buchſtaben bey den Luſtfeuerwerken brennend vorzuſtellen. Man läßt die Buchſtaben oder Figuren von Bretern machen, und beſchläget ſolche in der Breite der vordern Breter mit Blech: auf ſolches Blech leget man präparirte Lunten, machet ſolche mit Nägeln feſt, feuert ſie mit naſſer Anfeuerung an, und läſſet ſie trocknen. Wenn nachher dieſes Feuer angezündet iſt, ſo laſſen ſich die Figuren von vorne nur ſehen. Will man aber, daß es von hinten, vorne und beyden Seiten zu ſehen ſeyn ſoll, ſo läßt man die Figuren oder Buchſtaben von Eiſendraht verfertigen, oben und unten bieget man einen Ring an den Draht, damit man ihn anbinden kann. Alsdenn bindet man die Lunten auf die Stänglein, umwindet ſie mit Draht, feuert ſie an, und machet die Figur an zwey eiſernen Drahtſtücken feſt.

Will man ein königl. oder anderes Wapen in dieſem Feuer vorſtellen, ſo läßt man ſolches von einem Schlöſſer nach einer auf einem Brete gemachten Zeichnung, von Eiſenblech machen. Und damit ſolches zuſammen hal-

te

te, ſo ſteckt man eine dicke eiſerne Stange durch die Mitte des großen Zirkels oder Schildes des Wapens, und durch das Obertheil, unten aber läßt man die Stange einige Fuß hervorragen, welche am Ende mit Zacken verſehen, und auf einem Balken mit Nägeln befeſtiget werden kann. Das Wapen ſelbſt wird zwiſchen zwey Balken geſetzt, ganz mit allen Verzierungen auf die gedachte Art mit Lunten bewunden, und wie das andere Luntenfeuer mit naſſer Anfeuerung angefeuert und angeſteckt.

Blümel's Luſtfeuerwerkerey. S. 105–108.

Luntenhörner, beſondere Werzeuge, worin die Lunten, wenn ſie angeſteckt ſind, verborgen werden.

Luntenrecht, ein Wort welches Logan im Scherze von dem Rechte des Stärkeren braucht, ſo fern ſolches bey großen Herren bloß auf Geſchütz und Gewalt gegründet iſt, welches man mit einem ähnlichen Scherze auch wohl das kanoniſche Recht zu nennen pflegt, als eine Anſpielung auf die Kanonen, womit es erworben wird.

Luntenſchloß, eine veraltete Art Schlöſſer an den kleinen Feuergewehren, wo das Zündpulver vermittelſt einer in den Hahn geſchraubten Lunte angezündet wurde.

Luntenſtab oder **Luntenſtock**, iſt ein Stock, der bey dem Abfeuern des groben Geſchützes gebraucht wird. S. im Art **Kanone**, Th. 34, S. 394. und Fig 1886. daſelbſt.

Lunula, das Diminut von Luna, **Mond**, bedeutet eine Figur, die von zwey Bogen eingeſchloſſen iſt und ungefähr die Geſtalt des Neumondes hat.

Lunus, war bey den Römern die männliche Gottheit des Mondes, obgleich die mehrſten ſie ſich weiblich dachten, und Luna nannten.

braucht werden. Man nimmt hierzu ein Pfund gemeinen Bindfaden, läßt ihn in einem emaillirten Topfe 6 Minuten mit ½ Maß guten Weinessig und einem halben Pfunde Goldglätte kochen, dann zieht man ihn heraus und läßt ihn an der Luft trocknen, so ist er zum Gebrauche fertig.

Blämel's Luftfeuerwerkerey. S. 45.
Scharnhorst Handbuch für Officiere. I. S. 47.

Luntenbrennen, eine Art von militärischer Tortur. S. im Artikel **Kriegsgericht**, Th. 50, S. 577.

Luntenfeuer, ein Feuer, welches gebraucht wird, allerley Figuren und Buchstaben bey den Lustfeuerwerken brennend vorzustellen. Man läßt die Buchstaben oder Figuren von Bretern machen, und beschläget solche in der Breite der vordern Breter mit Blech: auf solches Blech leget man präparirte Lunten, machet solche mit Nägeln fest, feuert sie mit nasser Anfeuerung an, und läßet sie trocknen. Wenn nachher dieses Feuer angezündet ist, so lassen sich die Figuren von vorne nur sehen. Will man aber, daß es von hinten, vorne und beyden Seiten zu sehen seyn

ce, so steckt man eine dicke eiserne Stange durch die Mitte des großen Zirkels oder Schildes des Wapens, und durch das Obertheil, unten aber läßt man die Stange einige Fuß hervorragen, welche am Ende mit Zacken versehen, und auf einem Balken mit Nägeln befestiget werden kann. Das Wapen selbst wird zwischen zwey Balken gesetzt, ganz mit allen Verzierungen auf die gedachte Art mit Lunten bewunden, und wie das andere Luntenfeuer mit nasser Anfeuerung angefeuert und angesteckt.

Blümel's Lustfeuerwerkerey. S. 105–108.

Luntenhörner, besondere Werzeuge, worin die Lunten, wenn sie angesteckt sind, verborgen werden.

Luntenrecht, ein Wort welches Logan im Scherze von dem Rechte des Stärkeren braucht, so fern solches bey großen Herren bloß auf Geschütz und Gewalt gegründet ist, welches man mit einem ähnlichen Scherze auch wohl das kanonische Recht zu nennen pflegt, als eine Anspielung auf die Kanonen, womit es erworben wird.

Luntenschloß, eine veraltete Art Schlösser an den kleinen Feuergewehren, wo das Zündpulver vermittelst einer in den Hahn geschraubten Lunte angezündet wurde.

Luntenstab oder **Luntenstock**, ist ein Stock, der bey dem Abfeuern des groben Geschützes gebraucht wird. S. im Art Kanone, Th. 34, S. 394. und Fig 1886. daselbst.

Lunula, das Dinimut von Luna, **Mond**, bedeutet eine Figur, die von zwey Bogen eingeschlossen ist und ungefähr die Gestalt des Neumondes hat.

Lunus, war bey den Römern die männliche Gottheit des Mondes, obgleich die mehrsten sie sich weiblich dachten, und Luna nannten.

Lunze die, das Geſchlinge oder Geräuſch von geſchlachteten Thieren, nähmlich Herz, Lunge und Leber, beſonders in der Sprache der Jäger.

Auch wird die Lünſe, ſ. d., S. 752. in einigen Gegenden ſo genannt, wie wohl man auch **Lünze** ſagt.

Luogotenente, ital., ein **Statthalter**.

Luparia, **Wolfswurz**, ſ. Aconitum, Theil 1. S. 365.

Lupaſſum, ſ. **Seewolf**.

Lupercalien, ſ. das flg.

Lupercus, der Nahme eines Gottes der Römer, welches der **Pan** der Lateiner war. Sein Feſt, die **Lupercalien**, wurde zuerſt von Evander eingeführt, in Rom aber von Romulus aufgebracht, und am 15ten Febr. durch einen feyerlichen Aufzug der Prieſter dieſer Gottheit, welche Luperci hießen, begangen. Dieſe Prieſter theilten ſich in gewiſſe Sodalitates ab, deren anfangs zwey, die Fabier und Quinctilier waren. Zu Ehren des Julius Cäſar ſetzte man die dritte Sodalität der Julier hinzu. Alle insgeſammt mußten Patricier ſeyn.

Die Ceremonien bey den Lupercalien

[redacted]

it Riemen geſchlagen, die aus jenen Fellen ſchnitten waren. Die Frauenzimmer wichen eſen Schlägen nicht aus, weil man ſich einldete, daß ſie furchtbar machten. Ein fürſtlier Schmaus beſchloß dann dieſes Feſt.

i crepitus, ſ. Boviſt, Th. 6, S. 101.

i dentes, die Zähne des Wolfes, ſ. unter Wolf.

i hepar, die Leber deſſelben, ſ. eben daſelbe.

ia, ſ. Sackgeſchwulſt.

inaſter, der Lupinen-Klee, Trifolium Lupinaſter Linn. ſ. unter Klee, Th. 39, S. 412.

ine, Lupinus Linn., iſt eine Pflanzengatng mit einer ſchmetterlingsförmigen Blüthe, e in die 17te Claſſe des Linneiſchen Pflanzenſyſtems gehört. Im Deutſchen führt dieſelbe rſchiedene Nahmen, als Feigbohne, Wolfsohne, Wolfsſchote ꝛc. ꝛc. Da die Schriftller hierin aber uneinig ſind, und der Nahe Wolfsſchote, welchen vielleicht die mehrn vorziehen, unpaſſend iſt, indem dieſe Gatng keine Schoten, ſondern Hülſen trägt: will ich hier mit einigen neueren Autoren den ahmen Lupine beybehalten, der gut klingt d keiner Mißdeutung fähig iſt.

Die Blumendecke iſt bey den mehrſten Arn dieſer Gattung verſchieden, überhaupt aber eyſpaltig, die Blumenkrone ſchmetterlingstig. Die 10 Staubfaden ſind unten ganz verachſen, und haben 5 rundliche und 5 längliche taubbeutel. Der Fruchtknoten iſt feinhaarig, r Staubweg hat eine ſtumpfe Narbe, und e große längliche Hülſe iſt lederartig und enlt mehrere zuſammen gedrückte Samen.

1) **Perennirende Lupine, langährige Wolfsbohne** ꝛc. ꝛc. Lupinus *perennis*, calycibus alternis inappendiculatis: labio ſuperiore emarginato; inferiore integro. Linn. Die Blumendecken haben keine Anſätze, ihre Oberlippe iſt an der Spitze gekerbt, die untere ungetheilt. Die blauen oder purpurrothen Blumen ſtehen wechſelsweiſe in den ſehr langen Trauben. Die Blätter beſtehen aus 9 — 11 kleinern, lanzenförmigen, glatten Blättchen. Der Stängel wird $1\frac{1}{2}$ Fuß hoch und treibt 2 — 3 Aeſte. Man kann dieſe Pflanze, die urſprünglich in Virginien zu Hauſe iſt, ſo wohl aus dem Samen erziehen, als auch durch die Wurzel vermehren, und da ſie in dem mageren Erdreiche, wo wenige oder gar keine Pflanzen fortkommen, ohne Wartung aushält, könnte ſolche zur Verbeſſerung magerer Sandheiden gebraucht werden. Wenn man ſie anſäet muß man ſie, wenn ſie aufgegangen ſind, immer mehr verdünnen, ſo daß ſie 3 Fuß von einander zu ſtehen kommen, damit die kriechenden Wurzeln Plaz haben ſich auszubreiten. Kuhe und Pferde berühren ſie

Oberlippe iſt ungetheilt, die untere dreytheilig. Die Blüthen ſtehen wechſelsweiſe und ſind weiß. Der Stängel wird 1 — 1½ Fuß hoch und treibt oben viele behaarte Zweige. Die Blätter ſind getheilt und beſtehen gemeinhin aus 7 bis 9 dunkelgrünen aber mit weißen glänzenden Haaren beſetzten, ſchmahlen länglichen Blättchen.

Dieſe Art iſt einjährig. Bey uns wird ſie vorzüglich zur Zierde auf Blumenbeeten gezogen. Ihr eigentliches Vaterland iſt unbekannt.

Der Same iſt groß, kreisrund, zuſammen gedrückt und enthält in einer weißlichen Haut ein gelbliches Mark. Der Geſchmack iſt bitter, unangenehm, der aber durchs Erweichen in heißem Waſſer ſich verliert. Zur Zeit des Galen's und Plinius*) war es ein ſehr gewöhnliches Eſſen für Menſchen, wozu er aber jetzt vielleicht gar nicht mehr zubraucht wird. Die Schweine freſſen ihn nicht, weder roh noch gekocht. In Katalonien und Italien mäſtet man aber Ochſen mit ihm. **) Es iſt alſo die Furcht einiger ungegründet, daß ſein innerlicher Gebrauch ſchädlich ſey, welche Furcht um ſo mehr verſchwinden muß, da unter den ſchmetterlingsblumigen Pflanzen keine einzige giftig iſt. Daß er aber Blähungen erzeugt, und den Leib verſtopft, wenn er häufig genoſſen wird, kann man gern zugeben.

Viele ſagen, daß er die Spulwürmer tödte, wenn er entweder in Pulver oder Abkochung genommen, oder auch äußerlich in einer Salbe applicirt würde.

*) Lib. 18. cap. 14.

**) Chomel Uſuell. Tom. III. p. 57.

Fig. 4. Die Blumen ſtehen halb in Quirln, die Blumendecken ſind mit Anhängen verſehen, ihre Oberlippe iſt zweyſpaltig, die untere faſt dreyzahnig.

Dieſe Art wächſt in Italien und dem ſüdlichen Europa unter dem Getreide wild. Die Blumen ſind roth, bläulich-purpurroth, ihre Samen getüpfelt, die Blätter beſtehen aus gleichbreiten Blättchen. Sie wird nicht ſo hoch wie die vorhergehende.

In Italien hat man den Gebrauch, dieſe Art zur Düngung beſonders der Weinberge zu ſäen, ſo bald ſie nähmlich zu blühen anfängt, mähet man ſie ab, und pflüget ſie unter, und läßt ſie den Winter über in der Erde vermodern. Eben dieſes geſchieht auch im Durlachiſchen, wo man ganze Felder, die mager ſind, damit beſäet und ſie hernach unterpflügt. In England hält man dieſes aber nicht für anwendbar, da die Lupinen ſehr oft verderben, wenn nach ihrer Ausſaat kalte oder naſſe Witterung einfällt. Dieſe Düngung war den Alten übrigens auch ſchon bekannt. Plinius gedenkt ihrer im 17ten Buche, im 7ten Kapitel ſeiner Naturgeſchichte.

Vollſtändige Anleitung zur Wartung aller in Europa bekannten Küchengartengewächſe; aus dem Engl. von F. H. H. Lueder. Lübeck 1780. 8. S. 74—75.

Fabroni Verſuch vom Ackerbau. Berlin 1782. gr. 8. S. 134.

Man ſehe auch den Art. Kürbiß, Th. 56, S. 737.

4) Zottigte Lupine, Lupinus *hirſutus*, calycibus alternis appendiculatis; labio ſuperiore bipartito; inferiore tridentato. Linn. Lupinus peregrinus major ſ. villoſus caeruleus major. Bauhin pin. 349. Die Blumendecken ſind mit Anhängen verſehen, ihre Oberlippe iſt

zwey-

zweytheilig, die untere dreyzahnig. Die Blätter beſtehen aus 5 ſpatelförmigen kleinern. Der ganze Stängel, ſo wie die Schoten, ſind mit dichten, roſtfarbenen Haaren beſetzt. In Arabien, den Inſeln das Archipelagus und Spanien findet man dieſe Art wild wachſend.

Man kann ſie aus dem Samen ziehen, wenn man ihn im Herbſt an einer warmen Wand auf einen dürren Boden, oder in kleine Töpfe ſäet, welche man bey anfangender Kälte unter das Gerähme eines Miſtbeets bringt, im Frühlinge aber die Pflanzen mit der Erde an den Wurzeln in eine warme Rabatte ſetzt.

5) **Haarige Lupine**, Lupinus *piloſus*, calycibus verticillatis appendiculatis, labio ſuperiore bipartito, inferiore integro Linn. Lupinus peregrinus major, flore vario. Herm. lugdb. 386. Die Blumen ſtehen in Quirln, die Blumendecken haben keine Anhänge, die Oberlippe iſt zweytheilig, die Unterlippe ungetheilt. Die Fähnchen der fleiſchfarbenen Blumenkrone ſind in der Mitte roth; die Blätter lanzettförmig.

Das Vaterland iſt unbekannt. Man pflanzt ſie aber öfters in den Gärten, und behandelt ſie wie die weiße lupine.

6) **Schmahlblättrige Lupine**, Lupinus *anguſtifolius*, calycibus alternis appendiculatis, labio ſuperiore bipartito; inferiore integro. Linn. Lupinus anguſtifolius caeruleus elatior. Rai. hiſt. 908. Lupinus flore caeruleo minore. Rivin Tetrap. T. 45. Gaertner l. c. p. 325. T. 150. f. 4. Die blauen Blumen ſtehen wechſelsweiſe, die Blumendecken ſind mit Anhängen verſehen, ihre Oberlippe iſt zweytheilig, die untere ungetheilt. Die Blätter beſtehen aus kleinen gleichbreiten Blättchen.

Sie

Sie wächſt in Spanien, Meſſina ꝛc. ꝛc. unter dem Getreide.

7) **Gelbe Lupine, gemeine gelbe Feigbohne, ſpaniſche wilde Lupine, Studenten-Viole,** Lupinus *luteus*, calycibus verticillatis appendiculatis: labio ſuperiore bipartito; inferiore tridentato. Linn. Lupinus ſylveſtris flore luteo. Bauhin. pin. 348. Lupinus flore luteo, ſemine compreſſo vario. Bauh. hiſt. II. p. 291. Rivin. Tetr. 26. Gaertner l c. p. 325. T. 150. f. 4. Schkuhr Handbuch. T. 198. Die gelben Blumen ſtehen in Quirln, die Blumendecken ſind mit Anhängen verſehen, ihre Oberlippe iſt zweytheilig, die untere dreyzahnig. Der Stängel wird 1—1½ Schuh hoch und treibt ziemlich viele Aeſte. Die Blätter beſtehen meiſtens aus 9 ſchmahlen, haarigen und etwas langen Blättchen. Die Blumen haben einen guten Geruch, zeigen ſich vom Junius bis Ende Auguſts, und bilden an den Enden der Aeſte lockere Aehren, und geben ſo wie die Blumen der weißen Lupine, den Bienen Wachs und Honig. Die Samen ſind gelblich weiß mit ſchwarzen Flecken.

[redacted]

unten rauchen, oben aber glatten Blättchen, und die Blumen ſind weiß oder blau. Die geſchälten Blumenſtiele werden roh gegeſſen, die Samen aber gekocht. Beſonders wird ſie aber in Gruben zu Kohlen gebrannt, und dieſe als die leichteſten zur Bereitung des Schießpulvers gewählt.

Ueber die Lupinen ſind überhaupt noch folgende Bücher nachzuſehen.

Anfangsgründe der theoretiſchen und angewandten Botanik; von D. Geo. Ad. Suckow. Zweyte vermehrte Auflage; zweyten Theils zweyter Bd. Leipzig bey Weidmann. 1797. 8. S. 457 - 760.

Jv. Jac. Reinhard's Anmerkung, ob die Lupinen in der Landwirthſchaft von einem erheblichen Nutzen ſeyen? ſteht in deſſen vermiſchten Schriften. VI St. Frankf. und Leipzig 1767. 8. S. 1018 - 1022.

John Mills vollſtändiger Lehrbegriff von der practiſchen Feldwirthſchaft Aus dem Engliſchen überſ. 1. B. Leipzig 1764. gr. 8. S. 534, fl.

Le Gentilhomme Cultivateur, trad. de l'angl. de Mr. Hall. To. VIII. à Paris, 1762. 8. p. 338 — 345.

De Lupino ejusque viribus, vid. Jo. Raji Hiſt. Plant. it. Jo. Jac. Mangeti Bibl. pharm. med. To. II. Genev. 1703. f. p. 190.

Gottl. Rammelt gemeinnützige Abhandlungen, II. Th. Halle, 1771, 8. S. 107.

Lupine, (blaue oder bunte) ſ. oben, S. 761.
— (gelbe) ſ. oben, S. 764.
— (haarige) ſ. oben, S. 763.
— (perennirende) ſ. oben, S. 738.
— (Pulver-) ſ. oben, S. 764.
— (ſchmahlblättrige) ſ. oben, S. 763.
— (ſpaniſche) ſ. oben, S. 764.
— (weiße) ſ. oben, S. 758.
— (zottige) ſ. oben, S. 762.

Lupinus, ſ. den vorſtehenden Art.

Lupp, Luppe, Lüppe, in Oberdeutſchland eine Benennung des Milch- oder Käſelabes, ſ. Lab, Th. 58. S. 8. und im Art. Käſe, Th. 35, S. 441, flg.

1. **Luppe**, die, auf den Eiſenhammern, ein unförmliches Stück geſchmelztes Eiſen von mehreren Zentnern, ſo wie es von der Ganz ab- und eingeſchmelzet worden, das **Luppenſtück**, das **Deul**, eigentlich Theil. S. im Art. Eiſen, Th. 10, S. 618. Auch **Deilen**, Th. 9, S. 84.
2. **Luppe**, die, bedeutet im Oberdeutſchen eine ſäugende Hündinn. Im Hochdeutſchen iſt es unbekannt. Figürlich verſteht man eine liederliche lumpige Weibsperſon darunter, und luppen heißt der fleiſchlichen Vermiſchung nachlaufen. Das **Geluppe**, ein ſolches laufen.
3. **Luppe**, ſ. **Lupp**, auf dieſer Seite.

Luppenfeuer, iſt ein Eiſenſteinſchmelzwerk, welches aus einem dem Boden der Hütte faſt gleichen Herde beſteht, der vor dem Gebläſe eine, einem flachen Keſſel gleiche Vertiefung hat, in und auf welcher ſich das Kohlenfeuer befindet, welches durch zwey Blaſebälge in ſteter Gluth erhalten wird. Auf daſſelbe werden von Zeit zu Zeit klar geſtoßene leichtflüſſige Eiſenſteine geſtreuet. Dieſe fließen, wenn ſie geſchmolzen ſind, in den Keſſel oder in die Vertiefung zuſammen, woraus ein Klumpen von 3 — 4 Zentner entſteht, welcher mit Aexten, nachdem er zuvor mit Zangen aus der Vertiefung auf den Boden der Hütte gezogen worden, in 4 Theile zerhauen wird, die ſogleich unter den vom Waſſer getriebenen Hammer gelegt, und zu Stab, und Schinneiſen geſchmiedet werden. Das übrige ſ. im Art. Eiſen, Th. 10, S. 580 und flg.

Luppen ſchmelzen, iſt in den Eiſenhammern die Arbeit bey der Verfertigung oder der Schmelzung der luppen ſelbſt. S. das vorſtehende.

Luppenſtücke, die aus den luppen geſchroteten länglichen Stücke Eiſen.

Luppſtahl, ſ. unter **Stahl**.

Lupulina, die Medicago Lupulina Linn. ſ. **geſtreckter Schneckenklee** im Art. **Klee**, Th. 39, T. 692.

Lupulus, Humulus Lupulus Linn. ſ. **Hopfen**, Th. 25, S. 71 und flg.

Lupus, ſ. **Wolf**.

Lupus cervarius, der **Hirſchluchs**, ſ. im Art. **Luchs**, oben, S. 233.

Lupus marinus, der Anarchichas Lupus Linn. ſ. **Seewolf**.

Luquoiſes, ſind Seidenzeuge, die in Frankreich nach Art derjenigen gemacht werden, welche man ſonſt zu Lucca verfertigte. Es werden ſchlichte, faſonnirte und andere mit Gold und Silber gewirkt. Nach dem Reglement vom J. 1667 müſſen ſie $\frac{11}{4}$ Stab in der Breite halten. Ihr Eintrag muß ganz von feiner und gekochter Seide ſeyn, ohne daß darunter rohgefärbte Seide, noch andere Materien, die ſie fehlerhaft machen könnten, gemengt werden dürfen.

Lurde, die, in der gemeinen Sprache **Lurdings**, ſind dünne getheerte Stricke auf den Schiffen, womit die Schiffſeile umwunden, oder die Schiffsborde beleget werden, um ſie vor den Beſchädigungen des Reibens zu bewahren.

Lurdings, ſ. das vorſtehende.

Luridae plantae, die man im Deutſchen gewöhnlich **Tollkräuter** nennt, ſind nach dem **Linneiſchen** Entwurfe der natürlichen Pflanzenordnungen ſolche Gewächſe, die eine einblättrige

Blu-

Blumenkrone, ein Samenbehältniß, vier oder fünf Staubfaden, und meistens giftige oder schädliche Eigenschaften haben. Linné zählt dahin die Gattungen Cellia, Digitalis, Browallia, Sesamum, Pedalium, Verbascum, Nicotiana, Atropa, Hyoscyamus, Datura, Physalis, Solanum, Capsicum, Ellisia, Strychnos, Cestrum, Lycium und Caresbaea, und diese macht seine 28ste natürliche Familie aus.

Nach des Herrn Professor Batsch Entwurf der natürlichen Familien werden von den obigen die mit 4 Staubfaden, welche aus der Didynamie sind, ausgeschlossen, und nur die fünfmännigen zu den Luridis gerechnet. Bey ihm ist es die 54ste Familie.

Lurke, in den Weinländern ein geringes Getränk für das Gesinde, s. Lauer, Th. 65, S. 829 bis 831.

Lurlibad, s. Lörlibad, Th. 80. S. 696.

Lusa, Schona, so sagen die Jäger zu dem leitbunde, wenn er an der Kette im Stall, oder bey der Suche sich ungebührlich stellt.

Lusche, bedeutet im Hennebergischen so viel

Luppe. oben, S. 766.

ein Ausdruck der Jäger für

[redacted]

Luſt, die, im Plur doch nur in einer einigen Bedeutung die Lüſte.

1) Die Aeußerung angenehmer Empfindungen; die **Luſtigkeit**; z. B. es iſt lauter Luſt an ihm. (Im gemeinen Leben.)

2) Angenehme Empfindungen ſelbſt; z. B. ſeine Luſt an etwas haben. Ich ſehe es mit Luſt. Woher die Ausdrücke **Jagdluſt**, **Landluſt**, **Gartenluſt** ꝛc. ꝛc. wenn man die Jagd, den Aufenthalt auf dem Lande oder in einem Garten als etwas angenehmes, als eine Luſt betrachtet ꝛc. Auch das Sprichwort: Luſt und Liebe zum Dinge, macht alle Arbeit geringe. *)

3) Das Verlangen nach einer angenehmen oder doch als angenehm gedachten Sache.

a. Ueberhaupt; z. B. Luſt zu eſſen, zu trinken, zu arbeiten haben. Der Knabe hat keine Luſt zur Handlung. Seine Luſt büßen, d. i. ſein Verlangen befriedigen.

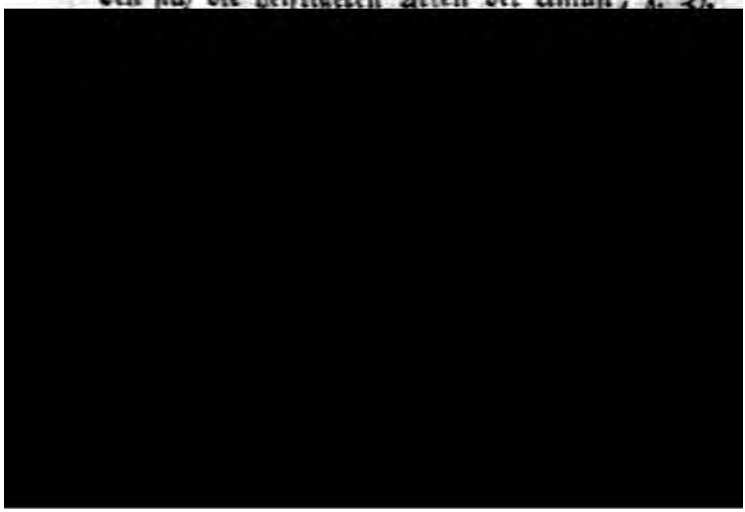
b. Im nachtheiligen Sinne, und größtentheils nur im Plural, alle unordentliche Begierden; z. B. den Lüſten fröhnen —

Auf den menſchlichen Körper haben **Luſt** und **Unluſt**, als Gemüthsſtimmung betrachtet, einen ſehr verſchiedenen Einfluß. Alle Arten der Vergüngungen beſchleunigen den Puls und treiben das Blut mit ſchnelleren Schlägen nach den Extremitäten. Solchergeſtalt wirken die Vergnügungen ſo in das Herz, daß ſie es zu öfteren Zuſammenziehungen reitzen.

Alle Arten der Unluſt machen den Puls hingegen träger oder ſchwerer, voller oder heftiger, oder auch in den entfernten Gliedern kleiner

*) Ramann's Sprüchwörter. II. S. 118.

der und matter. Die Unluſt muß das Herz alſo zu gröſſerer Ausdehnung reitzen, wodurch es gröſſere Maſſen des Bluts auf einmahl faßt. Hierdurch überhäuft ſich das Blut in der Bruſt, und verurſacht diejenige Beklemmung und Angſt, die allen Arten der Unluſt eigen iſt. Das Blut wird in den inwendigen gröſſeren Gefäßen geſammelt, und wenn das Herz nicht Gewalt genug hat, die großen Maſſen des Bluts, die es bey ſeinen Erweiterungen empfängt, wieder fort zu treiben, ſo wird der Puls in den Gliedern deſto ſchwächer und kleiner, je mehr in der Bruſt die Beklemmung und Ueberhäufung zunimmt. Kann aber das Herz die Menge Bluts, die es bey jeder Ausdehnung empfängt, durch ſeine zuſammenziehende Gewalt proportionirlich weiter treiben: ſo wird der Puls der Adern gedrungener, voller, heftiger, ohne doch die leichte Geſchwindigkeit des Pulſes der ſanften Vergnügungen zu erlangen; und ſelbſt das Herz, das mit zu großer Heftigkeit arbeitet, fühlt die Erleichterung und Befreyung nicht, die ihm das reine Vergnügen gewährt. Hierdurch unterſcheiden ſich die heftigeren Arten der Unluſt, z. B.



her häuft ſich daſſelbe in der Lunge an; die Beängſtigung nimmt überhand, und der kleine Puls, die blaſſe Geſichtsfarbe, die Kälte der Glieder, beweiſen, daß das Blut in den inwendigen Theilen zurückbleibe, und daß es die zuſammenziehende Kraft des Herzens nicht bis in die kleinſten Adern forttreiben könne.

Es erhellet hieraus, warum überhaupt die Vergnügungen der Geſundheit zuträglicher ſind, als das Mißvergnügen. Die Vergnügungen beſchleunigen die Zuſammenziehungen des Herzens, ohne es zu nöthigen, ſich über ſein gewöhnliches Maß auszudehnen. Solchergeſtalt machen ſie den Puls geſchwinder, ohne ihn ſonderlich voller oder durch die Maſſe des Bluts heftiger zu machen. Daher haben ſie den unterſcheidenden Character, daß ſie das Herz befreyen und erleichtern, den Kreislauf lebhafter machen und beſchleunigen, die Abſonderung aller Säfte in den Eingeweiden befördern, das Blut in die kleinſten Gefäße führen, und die Ausdünſtung der Haut vermehren.

Luſtbad, die Handlung des Badens, ſo fern ſie zur Luſt, d. i. zum Vergnügen geſchieht. Ingleichen ein Ort, wo man zum Vergnügen badet, oder ein zum Baden eingerichtetes Gebäude, welches bey den alten Römern und Griechen ſehr prächtig errichtet war. Es gehörten dazu zwey Badeſäle, deren jeder einen ziemlich groſſen Waſſerbehälter zum Baden enthielt, welcher mit ſteinernen Treppen verſehen war, um darauf herunter zu ſteigen. Zwiſchen den beyden Sälen war ein Plaz, wo für beyderley Waſſerbehältniſſe drey Keſſel mit Waſſer, einer mit kaltem, einer mit laulichem und der dritte mit

heißem Wasser angefüllt waren, von welchen man durch drey verschiedene Hähne dasjenige, welches man nöthig hatte, in die Behälter lassen konnte. Außer diesen zum eigentlichen Baden gemachten Einrichtungen war in den Bädern der römischen Kaiser, welche einen sehr großen Umfang zu haben pflegten, zu allen Arten der Schauspiele, und sonstiger Ergötzlichkeiten bequeme Gelegenheit, weshalb um das Badgebäude gemeiniglich ein großer mit Gebäuden eingeschlossener Hof ging, worin oft ganze Lustwälder, Spatzier-Säle, Ballhäuser, und andere Anlagen zu allerley ritterlichen Uebungen, Kampfplätze ꝛc. ꝛc. befindlich waren.

In der Levante und überhaupt in den Morgenländern findet man noch prächtige Bäder, weil die Morgenländer vom Baden sehr starken Gebrauch machen. *) Auch in Europa findet man in den Häusern reicher Juden sehr wohl eingerichtete und zum Theil kostbare Badstuben. In Cassel ist ein schönes ansehnliches Bad, welches von eingelegter Marmorarbeit ist, und daher auch das Marmorbad genannt wird.

Da man solche Gebäude überhaupt aber unter dem Nahmen der Bäder zu begreifen pflegt, so gehört die weitere Ausführung davon auch eigentlich in den Art. Bad, weshalb in den Suppliment-Bänden daselbst etwas nachgetragen werden kann.

Lustbarkeit, eine Veranstaltung mehreren eine Lust, d. i. ein sinnliches Vergnügen zu erwekken.

*) S. unter andern Lady Mary Worthley Montague Lettres written during her travels in Europa, Asia and Africa. Complete in one Volume, with a frontis-

ken, wo es vornähmlich von gewiſſen Anſtalten dieſer Art vornehmer Perſonen gebraucht wird, dasjenige auszudrücken, was man ſonſt im gemeinen Leben eine Luſt nennt. z. B. **Eine Luſtbarkeit anſtellen. Jagdluſtbarkeit, Tanzluſtbarkeit, die Karnevals-Luſtbarkeiten** ꝛc. ꝛc.

Von den Luſtbarkeiten oder Beluſtigungen des Landmannes, ſ. im Art. **Landmann**, Th. 60, S. 539 — 573. Man ſehe auch den Art. **Volksfeſt**.

Luſtberg, ein durch Abſätze, Gänge, Gebüſch ꝛc. verſchönerter natürlicher Berg, dergleichen man in manchen Gärten und großen Luſtanlagen hat. Der merkwürdigſte Berg dieſer Art in Deutſchland iſt unſtreitig der **Carlsberg** ½ Meile von Caſſel, mit dem Luſtſchloſſe Weißenſtein, und der berühmten Cascade. Im allgemeinen läßt ſich über ſolche Anlagen indeß nicht viel ſagen, weil es hierbey ganz auf die Beſchaffenheit des Orts und auf die Abſicht des Beſitzers ankommt.

Lüſten, ein regelm. Verb. Neut. mit **haben**, ein ſinnliches Verlangen nach etwas empfinden. (Nur bisweilen noch im gemeinen Leben, z. B. es lüſtet ihn nach meinem Vermögen.)

Lüſterfluß, iſt bey den Emaillemachern die feinſte und ſchätzbarſte Art unter den undurchſichtigen Schmelzgläſern, welche bey der Verfertigung ſorgfältiger als die übrigen Schmelzgläſer geſchmol-

pice of D. Chodowiecki, 8. Berlin, Mylius. 1782. 1 Rthl. Das Titelkupfer und die dazu gehörige Stelle.

[illegible] Schmelzgläser und Email,

[illegible] mit haben, das [illegible] Bedeutung hat, aber auch [illegible] z. B. Es lüstert [illegible]

Lüstern, [illegible] einen merklichen Grad des [illegible] nach etwas empfindend, [illegible] z. B. nach etwas lüstern [illegible] einen merklichen Grad des sinnlichen [illegible] erregend und unterhaltend. (In [illegible] Davon die Lüsternheit, [illegible] lüstern ist, oder ein [illegible] Verlangen empfindet, [illegible] Bedeutung, die Fertigkeit des [illegible] Verlangens.

[illegible], [illegible] oder Veränderung des [illegible] auf [illegible] Wasser, welche bloß zur Lust, [illegible]

[illegible] zur Lust oder zum Vergnügen an[illegible] besonders in der Feuerwerks-

oder kleiner Mörſer von gegoſſenem Eiſen oder Metall, die mit gekröntem Pulver geladen, mit einem Pfropfe zugemacht, und durch das Zündloch zur Luſt abgefeuert werden.

Luſtfeuerwerk, ſ. **Luſtfeuer.**

Luſtfiſcherey, diejenigen Arten des Fiſchfangs, die nicht umſtändlich und beſchwerlich ſind, und womit ſich daher manche Perſonen öfters zum Vergnügen beſchäftigen. S. den Art. **Fiſchfang**, Th. 13, S. 747. und flg. Auch iſt kürzlich über die Luſtfiſcherey ein beſonderes Werkchen erſchienen, das zu dieſem Zwecke gute Anleitungen gibt. Es führt den Titel:

Kleine Luſtfiſcherey, oder die Kunſt zu angeln, Fiſche und Krebſe in Reuſen, Hamen, Netzen, auch mit den Händen zu fangen, und ſie an Orte zu bringen, wohin man ſie haben will; nebſt Recepten von erprobten Angeläſern ꝛc. ꝛc. von J. B. Meißner, Garn- und Fiſchermeiſter bey Frankfurt an der Oder. Leipzig bey Supprian, 1799. 152, S. 8. (10gr.)

Luſtgang, ſ. **Allee**, Th. 1, S. 499.

Luſtgarten, ein Garten, welcher allein, oder doch hauptſächlich zum Vergnügen angelegt iſt, im Oberdeutſchen ein **Ziergarten**, zum Unterſchiede von einem **Küchengarten**, **Obſtgarten**, **Grasgarten** ꝛc. ꝛc.

Die Grundſätze, die bey der Anlage der Luſtgärten, ſo wohl bey kleinen als größeren, zu befolgen ſind, ſo wohl in Hinſicht der Vertheilung der Gewächſe, als der übrigen Verzierungen und Kunſtwerke, ſind im Art. **Garten**, Th. 16, S. 196 und flg. ſchon aus einander geſetzt. Ich will hier daher nur im allgemeinen eine

Überſicht geben, was man gewöhnlich in einem großen Luſtgarten, der dem öffentlichen Vergnügen gewidmet wird, erwartet, wobey es ſich indeß verſteht, daß die Beſchaffenheit des Orts und der beſondere Geſchmack des Beſitzers, ſo wie die Launen der Mode und der Gartenkünſtler hierin allerley Aenderungen veranlaſſen. Auch ſind die Koſten der Anlage eines Luſtgartens nach dieſem Maßſtabe zu beträchtlich, ſo daß man nur an wenigen Orten dergleichen unternehmen kann.

1) Es müſſen ſich in einem Luſtgarten große breite Wege zum Fahren, und kleinere Wege zum Gehen befinden, alle dieſe Wege aber mit ſchönen Bäumen beſtanzt werden, da denn die erſteren Wege Haupt-, dieſe aber Nebenalleen heißen. Ferner müſſen ſich darin befinden:

2) Quartiere, worauf bloß Blumen gepflanzt ſind, die man Blumen-Parterre nennt.

3) Eine und etliche Quartiere, worauf, um ganz im Schatten zu ſeyn, ſchöne, bloß in Alleen gepflanzte Bäume, kleine Luſtwälder ſind.

[redacted]

rt, ſeitdem man die freyen engliſchen Gärten chzuahmen angefangen hat.

7) Ein oder etliche Grasparterre oder Grasätze.

8) Einige luſtſtücke auf eigenen Parterren, e an dem Hauptgebäude bey dem Eingange in n Garten liegen, und aus allerley Figuren ſtehen, die man aus Sand und kleinen Steien von verſchiedenen Farben zuſammen legt, e aber als Tändeleyen ſehr aus der Mode gemmen ſind.

9) Eine oder etliche Lauben, oder Berceaux, n darin im Schatten gehen zu können, welche an jetzt gröſtentheils auch zu gezwungen findet.

10) Waſſergräben und Teiche.

11) Fontainen mit ihren Baſſins, die das Waſſer in geraden Strahlen, und dann auch dieſen und jenen Figuren von ſich ſpritzen; ch muß das Waſſer über Stufen herunter llen, und Waſſerfälle oder Cascaden machen.

12) Eine Menagerie, worin dieſes und je s fremde Geflügel ſich befindet.

13) Ein Thiergarten, worin man ausländſche oder ſeltne Thiere verwahren kann, oder an bringt die Vögel und vierfüßigen Thiere meiniglich in einen Thiergarten, ſo, daß jede rt abgeſondert iſt; in eben dieſem Thiergarten acht man aber auch Teiche.

14) Ein Gewächshaus, worin die ausländſchen Gewächſe den Winter hindurch in der nen zuträglichen Wärme erhalten werden nnen.

15) Die nöthigen Lusthäuser, die bald aus einer Treillage, oder Bind, Nagel- und Lattenwerke, bald aus Holz oder Steinen gebauet sind.

16) Eremitagen, Grotten und dergleichen Gebäude.

17) Ein und etliche Gartenhäuser oder Hauptgebäude mit großen Sälen, und allen Einrichtungen einer Wohnung, damit der Herr des Gartens darin einen Sommeraufenthalt haben könne. Zur Zierde des Gartens gereicht es aber auch, wenn an schicklichen Orten zierliche Pavillons stehen.

18) Colonnaden und Arcaden, worunter man bey schlechtem Wetter spatzieren gehen und die Cur trinken kann.

19) Die nöthigen Brücken über die Gräben ꝛc. ꝛc. die in unbeweglichen hölzernen und steinernen Brücken, in beweglichen Aufzieh- und Drehbrücken und dann in schwimmenden oder fliegenden Brücken bestehen können.

20) Bänke und einfache Sitze, besonders an den Alleen und Spatziergängen.

21) Hier und da, wo Hauptalleen zusammen kommen, große offene freye Plätze, worauf man Prachtkegel und Obeliske, Pyramiden, Termes und Statuen stellt.

22) Alle diese Dinge müssen nicht zu sehr auf einander gedrängt werden, und jede Partie des Gartens muß an einem ihr schicklichen Orte angebracht werden, so daß nur solche an einander liegen, die zusammen einen guten Eindruck machen.

23) Auch kann man eine gewisse Symmetrie bey der Anlage beobachten, obgleich man jetzt die

die völlige, Regelmäßigkeit als ſteif und ermüdend ſchon lange verbannt hat.

24) Die Befriedigung mit Mauern, Staketen oder Gräben wird nach Verhältniß des Orts gewählt, um den Garten vor dem Anlaufe der Menſchen und Thiere in Sicherheit zu ſetzen.

Die weitere Ausführung dieſer und jener Partien nach dem neueſten Geſchmack findet man in verſchiedenen der unten anzuführenden Werke.

Von dem Geſchmacke verſchiedener Nationen in Anſehung der Gartenanlagen iſt im Art. Garten, Th. 16 gehandelt.

Der Plauiſche Grund bey Dresden, mit Hinſicht auf Naturgeſchichte und ſchöne Gartenkunſt. Von W. G. Becker. Mit 25 Kupferblättern. Nürnberg bey Frauenholz 1799. 2 Alph. 15 Bog. in kl. Fol.

Das Seifersdorfer Thal, mit 40 Kupfertafeln, gezeichnet und geſtochen von Darmſtedt, enthaltend Anſichten und Anlagen dieſes Thals, für Natur und Gartenfreunde. Von W. G. Becker. 2te ganz umgearbeitete Auflage. 1800. 4. (Velinpapier. 5 Rthl.)

Der Garten zu Beloeil, nebſt einer kritiſchen Ueberſicht der meiſten Gärten Europens. Aus dem Franz. des Herrn Fürſten de Ligne. Von W. G. Becker. Dresden bey Walter. 1799. 2 Th. 8. (2 Rthl. 12 Gr.)

Taſchenbuch für Gartenfreunde. Von W. G. Becker. Leipzig bey Voß. (mehrere Jahrgänge, 1797. 1798 ꝛc. ꝛc. mit vortrefflichen kleinen Kupfern.)

Taſchenbuch auf das Jahr 1797 für Natur- und Gartenfreunde. Mit Abbildungen von Hohenheim und anderen Kupfern. Tübingen, in der J. G. Cotta'ſchen Buchhandlung. 12. 204 Seiten. (Auch mehrere Jahrgänge.)

Arbores, frutices et ſuffrutices Linnei, quos in uſum Dendrophilorum collegit et exſiccavit F. Ehrhart. Hannover. 1787 ꝛc. ꝛc. Mehrere Decaden.

Die vorzüglichſten in- und ausländiſchen Holzarten, nach ihrem verſchiedenen Gebrauche in der Hauswirthſchaft, bey Gewerben und in Officinen, mit ihren Deutſchen, lateiniſchen, engliſchen und franzöſiſchen Nahmen und einer vollſtändigen Nutzungs-Tabelle und Regiſter von F. L. Walther. Baireuth, bey Lübecks Erb. 1790. 220 S. 8.

Ende des ein und achtzigſten Theiles.

Nachricht für den Buchbinder.

Die Kupfer werden, nach Ordnung der oben auf jeder Platte zur rechten Hand befindlichen Zahlen, hinten an das Buch an ein Blatt Papier angekleistert, damit sie bequem heraus geschlagen werden können.

Die Tabellen werden den Seitenzahlen, womit sie bezeichnet sind, gegenüber angeheftet.

B
P

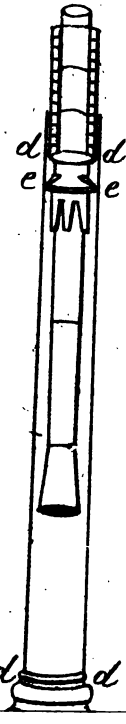
Fig. 4

Fig. 4 a

Oec. Enc. LXXXI 1h.

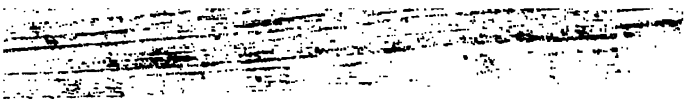
S. 4735. S. 411.

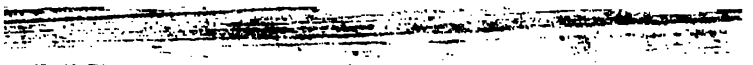
S. 4738. S. 412.

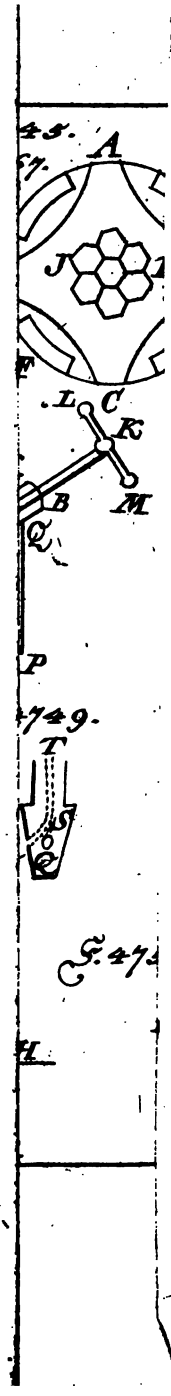


S. 4736.

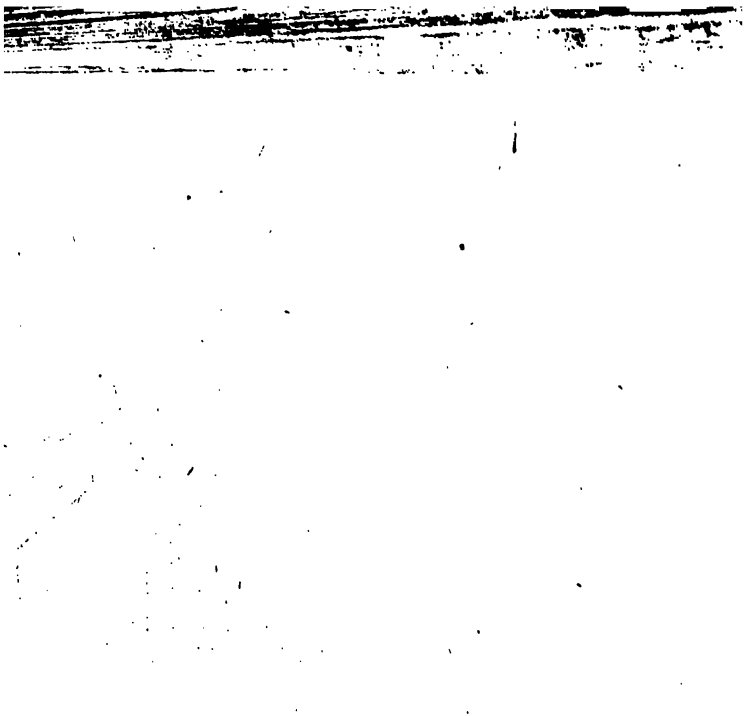
S. 474

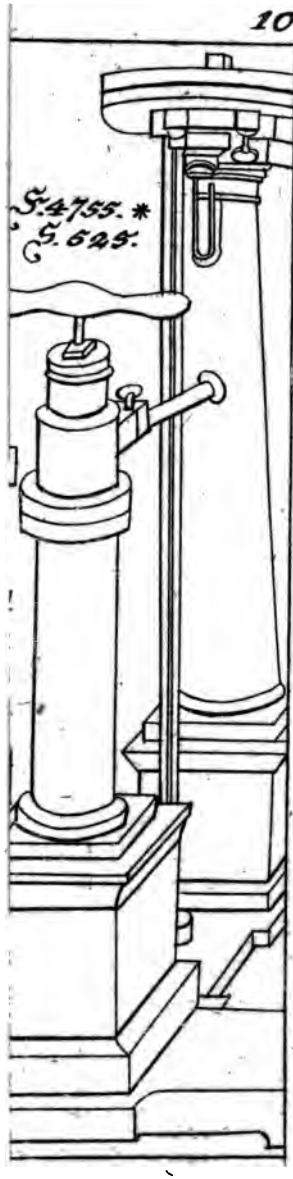


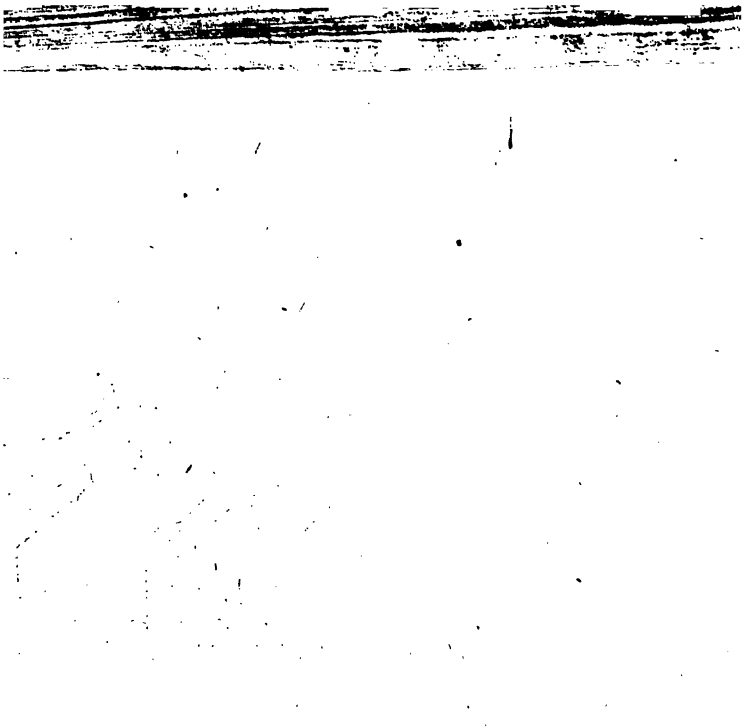



45.
47.
A
J
L
C
K
B
M
Q
P
749.
T
S
Fig. 474
H

§. 4754. §. 488.




S. 4755. *
S. 645.



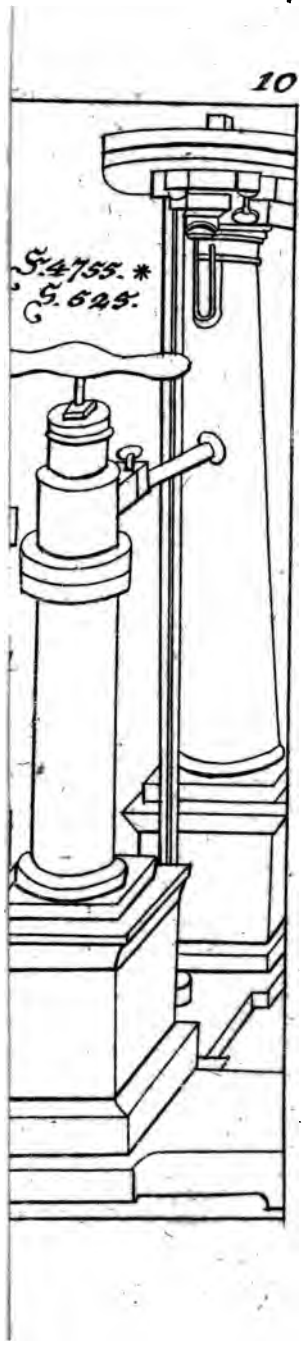

S. 4755. *
S. 625.

Fig. 4761.

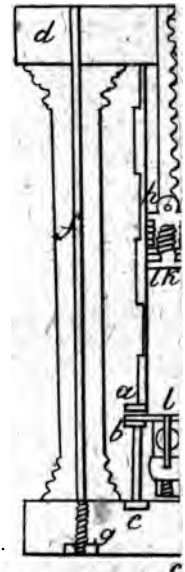
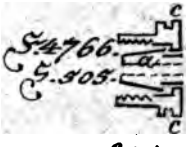


Fig. 4766.

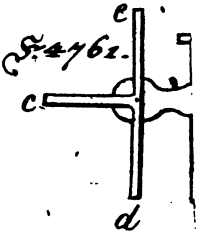
Fig. 4765.

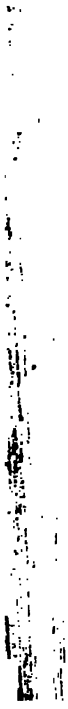


60.
02.

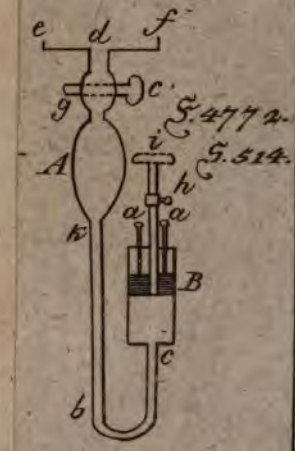
C.

Fig. 4762.





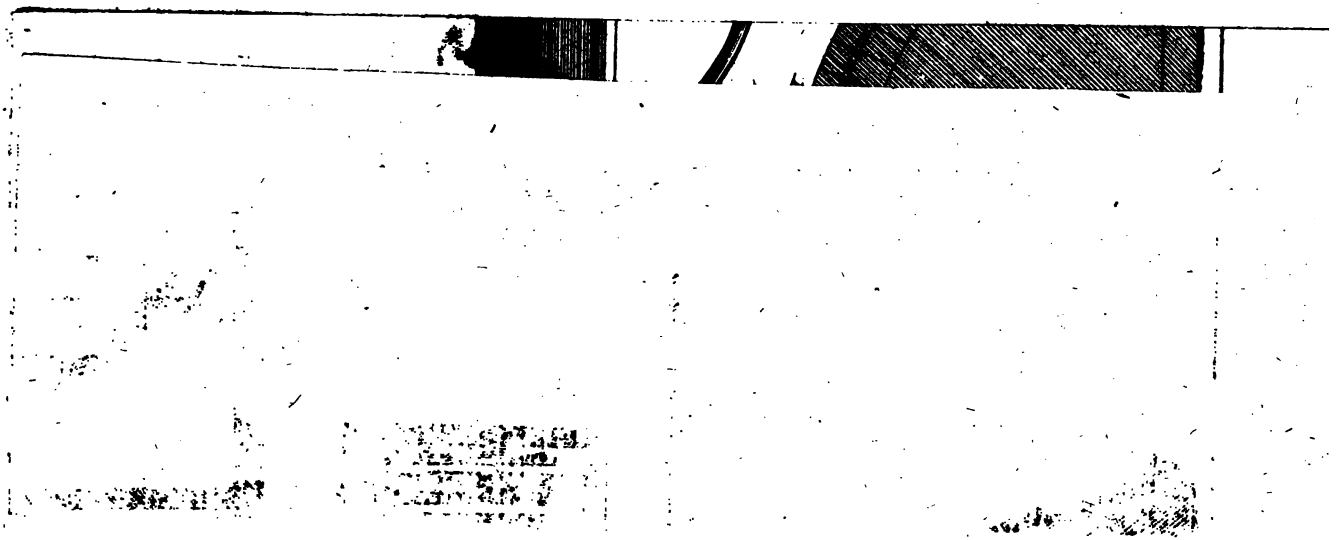
§. 476 b. §. 506.

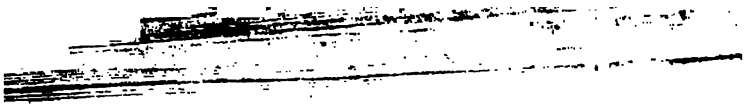


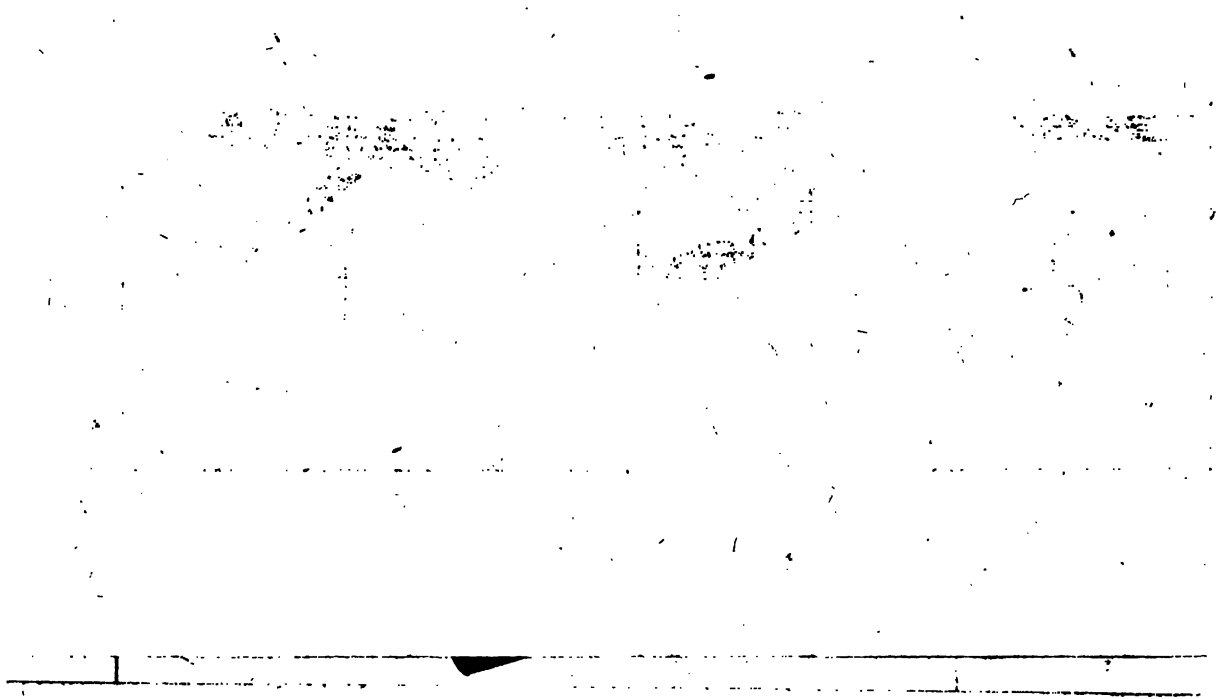
§. 4772.
§. 514.

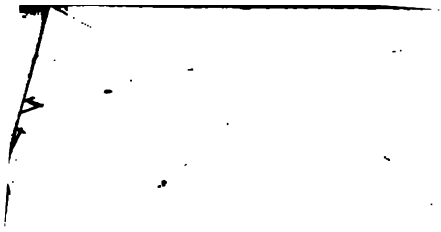
§. 4775.
§. 523.

§. 4774.
§. 522

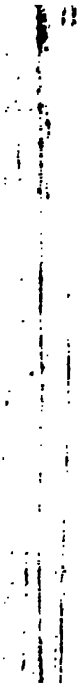


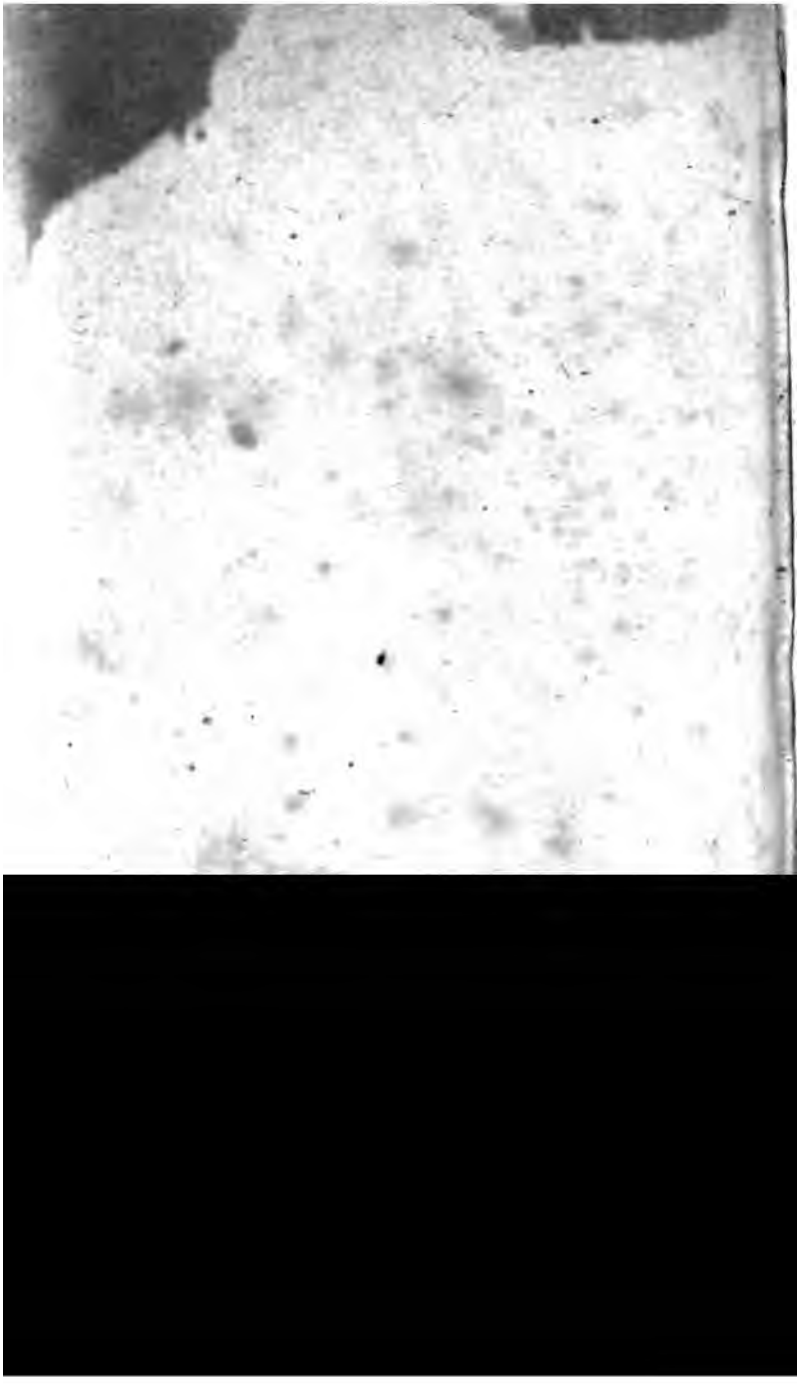






S
G
K
B
C
L





A.
K.
V.87
[redacted]
STACK

Stanford University Libraries
Stanford, California

Return this book on or before date due.